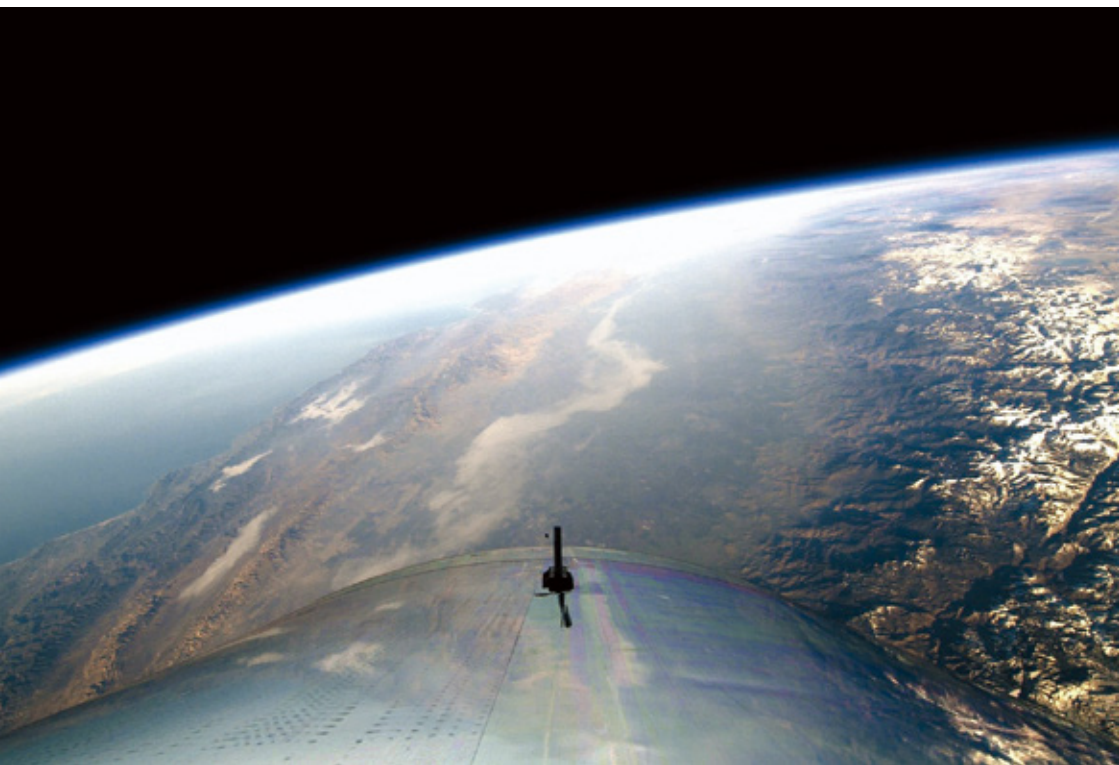


CTR Space & Mobility ユニットシンポジウム in 大阪

観光からみた宇宙4



中串 孝志 編

主催 和歌山大学 国際観光学研究センター (CTR)
共催 京都大学 宇宙総合学研究ユニット (予定)



CTR Space & Mobilityユニット シンポジウム *in* 大阪

観光からみた宇宙 4

基調講演「ついに、宇宙旅行開始！？」
日本人初の宇宙旅行予定者が語る」

講師



稲波 紀明

株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント、
宇宙旅行者

活動紹介「教養からみた宇宙、宇宙からみた教養」

講師 中串 孝志

和歌山大学 観光学部 准教授、
同 国際観光学研究センター研究員、Tourism &
Space, Mobility 研究ユニットリーダー

活動紹介「京都大学宇宙ユニットと『有人宇宙学』」

講師 嶺 重 慎

京都大学大学院理学研究科 教授、
同 宇宙総合学研究ユニット ユニット長

パネルディスカッション

「宇宙は変わった。世界はどう変わる？」

2019年

9月 29日 (日) 13:30 ~ 16:25 (受付13:00 ~)

会場 AP大阪梅田茶屋町 H+I ルーム

(〒530-0013 大阪府北区茶屋町1-27 ABC-MART梅田ビル8階)

※JR「大阪駅」御堂筋北口より徒歩3分



定員 60 名

参加費 無料

* 事前の申し込みが必要です。裏面をご覧ください。

プログラム

13:00 受付開始・開場

13:30 開会 開会挨拶 尾久土 正己 (和歌山大学観光学部 学部長・教授、同 国際観光学研究センター研究員、
Tourism & Space, Mobility 研究ユニット サブリーダー)

13:35 基調講演

「ついに、宇宙旅行開始！？日本人初の宇宙旅行予定者が語る」

稲波 紀明 (株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント、宇宙旅行者)

14:25 活動紹介

「教養からみた宇宙、宇宙からみた教養」

中串 孝志 (和歌山大学観光学部 准教授、同 国際観光学研究センター研究員、
Tourism & Space, Mobility 研究ユニット リーダー)

14:45 活動紹介

「京都大学宇宙ユニットと『有人宇宙学』」

嶺重 慎 (京都大学大学院理学研究科 教授、同 宇宙総合学研究ユニット ユニット長)

15:05 休憩

15:20 パネルディスカッション 「宇宙は変わった。世界はどう変わる？」

パネリスト : 稲波 紀明 秋山 演亮 (和歌山大学クロスカル教育機構 教授、
同 国際観光学研究センター研究員)
嶺重 慎 鷺坂 奏絵 (和歌山大学大学院 教育学研究科 修士課程 2年)

モデレーター : 尾久土 正己

16:20 閉会 閉会挨拶 中串 孝志

基調講演

講師紹介



稲波 紀明

株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント、宇宙旅行者

2005年ヴァージンギャラクティック社が募集した民間宇宙旅行者に応募し、世界最初の宇宙旅行者100人に選ばれ20万ドル支払う。2006年ヴァージングループ会長のリチャードブランソンからカリブ海のプライベートアイランドへ招待される。2007年6Gの重力訓練を無事に終え、2009年無重力訓練も終える。2018年ヴァージンギャラクティック社の宇宙船がテストフライトで宇宙に到達し、2020年宇宙旅行開始予定である。

和歌山大学国際観光学研究センター Tourism & Space, Mobility 研究ユニット

まもなく始まるサブオービタル宇宙旅行、その先に実現するであろうオービタル宇宙旅行について内外の状況を調査し、宇宙観光の黎明期の基礎的な研究を行っています。また、日食やオーロラなどの宇宙に関連する自然現象や惑星である地球を対象としたジオツーリズムなど、地上における広い意味での宇宙観光も比較対象として調査しています。

京都大学 宇宙総合学研究ユニット

京都大学宇宙総合学研究ユニットは、理学、工学、人文社会科学にわたる学際的な宇宙研究の開拓を目的として、分野を超えて宇宙に関心のある研究者が集まってできた組織です。芸術や京都の伝統文化とコラボして宇宙と社会をつなぐ企画や、将来の宇宙開発利用を担う人材を育成するための教育プログラムも実施しています。

参加申し込み

右記QRコードより申込フォームに必要事項を入力の際は、お申し込みをお願いします。



また、Eメールでも参加申し込みを受け付けます。本文に「シンポジウム名」「お名前(フリガナ)」「所属」「ご連絡先電話番号」をご記入のうえ、右記までお申し込みください。*参加申込期日: 2019年9月24日(火) 17時

参加申込・お問い合わせ先

和歌山大学 国際観光学研究センター

〒640-8510 和歌山市栄谷930 西 1号館 1階

TEL : 073-457-7025 / FAX : 073-457-7886

E-mail : info-ctr@ml.wakayama-u.ac.jp

HP : <https://www.wakayama-u.ac.jp/ctr/>



口絵写真1：本シンポジウム後の2019年11月に、アメリカのスポーツ用品メーカーUNDER ARMOUR 本社に集まった、2005年に宇宙旅行に申し込んだ世界の宇宙旅行者。稲波氏曰く「15年経過しても、ますます若々しく見えます。宇宙旅行への準備は万全です。宇宙旅行は間もなく開始します!!」



口絵写真2：UNDER ARMOUR 社にて宇宙服を試着する稲波氏。



口絵写真3：フロアとの質疑応答。パネルディスカッションより。



口絵写真4：終了後の登壇者。左から秋山，鷺坂，稲波，嶺重，中串，尾久土。（敬称略）

Space & Mobility 研究ユニットリーダー

中串 孝志

2020年は民間企業による商用宇宙旅行、即ち「宇宙観光」元年となることがほぼ確実になりました。本学国際観光学研究センターでは、このような潮流を見据え、Space & Mobility 研究ユニットを設置し、調査・研究を展開しており、その一環として本シンポジウム「観光からみた宇宙」を毎年開催してきました。2016年12月開催の第1回では宇宙に行くという経験や宇宙観光・研究の話題提供を行い、2018年1月の第2回では宇宙という場あるいはコンテンツを観光やビジネス開発にいかに関活用していくかを議論し、2018年12月の第3回では「宇宙を伝える」ことをテーマにシンポジウムを開催いたしました。今回は、日本人で最初の「宇宙旅行者」となる予定の稲波紀明氏をゲストにお迎えし、宇宙旅行前夜の状況や、現在に至るまでの経緯をご紹介頂き、今後の世界がどう変わるか、その展望について楽しく語り合いました。本書はその集録です。

本集録が、宇宙観光や宇宙ビジネスなど様々な形で「みんなの手が届く」宇宙利用が夢物語ではなく現実のものに既になっている事実を受け止め、また新しいコンテンツとしての「宇宙」をどのように活かしていくかを、皆様が具体的にイメージされ、その中でご自身がどのように関わるのかを考えるきっかけになれば幸いです。

Table of Contents

出版にあたって Space & Mobilityユニットリーダー 中串 孝志	1
--	---

CTR Space & Mobilityユニットシンポジウム in 大阪

「観光からみた宇宙4」

Part I

ご挨拶 尾久土 正己	7
------------------	---

基調講演

ついに、宇宙旅行開始!? 日本人初の宇宙旅行予定者が語る 稲波 紀明	9
--	---

活動紹介

教養からみた宇宙, 宇宙からみた教養 中串 孝志	31
--------------------------------	----

活動紹介

京都大学宇宙ユニットと「有人宇宙学」 嶺重 慎	41
-------------------------------	----

Part II

パネルディスカッション「宇宙は変わった。世界はどう変わる？」

稲波 紀明, 嶺重 慎, 秋山 演亮, 鷺坂 奏絵, 尾久土 正己	55
---	----

あとがき 中串 孝志	93
------------------	----

CTR Space & Mobility ユニットシンポジウム in 大阪

観光からみた宇宙4

2019年9月29日(日) 13:30-16:25

於：AP大阪梅田茶屋町H+Iルーム

主催 和歌山大学国際観光学研究センター(CTR)

共催 京都大学宇宙総合学研究ユニット



稲波 紀明 *Noriaki INAMI*

株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント、宇宙旅行者。
2005年ヴァージンギャラクティック社が募集した民間宇宙旅行者に応募し、
世界最初の宇宙旅行者100人に選ばれ20万ドルを支払う。2006年ヴァージ
ングループ会長リチャード・ブランソンからカリブ海のプライベートアイランド
へ招待される。2007年6Gの重力訓練を無事終え、2009年無重力訓練も
終える。2018年ヴァージンギャラクティック社の宇宙船がテストフライトで
宇宙に到達し、2020年宇宙旅行開始予定である。

和歌山大学国際観光学研究センター Space & Mobility ユニット



観光の基盤的理念としての空間、モビリティ研究に取り組む研究ユニットで
す。「宇宙空間と観光」などの学際的分野にも取り組んでいます。まもなく始
まるサブオービタル宇宙旅行、その先に実現するであろうオービタル宇宙
旅行について内外の状況を調査し、宇宙観光の黎明期の基礎的な研究
を行っています。また、日食やオーロラなどの宇宙に関連する自然現象や
惑星である地球を対象としたジオツーリズムなど、地上における広い意味
での宇宙観光も比較対象として調査しています。

京都大学宇宙総合学研究ユニット

京都大学宇宙総合学研究ユニットは、理学、工学、人文社会科学にわた
る学際的な宇宙研究の開拓を目的として、分野を超えて宇宙に関心のあ
る研究者が集まってできた組織です。芸術や京都の伝統文化とコラボし
て宇宙と社会をつなぐ企画や、将来の宇宙開発利用を担う人材を育成す
るための教育プログラムも実施しています。



Part I

ご挨拶 尾久土 正己 (和歌山大学観光学部教授・学部長, 同 国際観光学研究センター研究員,
Space & Mobility研究ユニット サブリーダー)

基調講演

ついに, 宇宙旅行開始!? 日本人初の宇宙旅行予定者が語る

稲波 紀明

Noriaki INAMI

株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント, 宇宙旅行者

活動紹介

教養からみた宇宙, 宇宙からみた教養

中串 孝志

Takashi NAKAKUSHI

和歌山大学観光学部准教授, 同 国際観光学研究センター研究員,
Space & Mobility研究ユニット リーダー

京都大学宇宙ユニットと「有人宇宙学」

嶺重 慎

Shin MINESHIGE

京都大学大学院理学研究科教授, 同 宇宙総合学研究ユニット ユニット長

総司会：中串 孝志



ご挨拶

尾久土 正己

司会(中串)：時間になりましたので、始めたいと思います。CTR Space & Mobilityシンポジウムの「観光からみた宇宙」、今回で4回目となりました。4年前から毎年1回ずつやっていくこのシンポジウムですが、初回は東京であったんですけども、2回目以降は大阪で開催しております。今回は、来年かな？ 日本人で初めて、特別な宇宙飛行士という人たちではなくて普通の人が宇宙旅行に行くっていうことにほぼ決定している稲波紀明さんをゲストにお迎えしてのシンポジウム開催ということでございますけれども、開会にあたりまして、まずこのシンポジウムの主催である国際観光学研究センター（CTR）の母体になった和歌山大学観光学部の学部長で、Space & Mobilityユニットのサブリーダーでもある尾久土正己から一言ご挨拶申し上げます。

尾久土：皆様お忙しい中、予想した以上にたくさんの方に来て頂ぎまして、ありがとうございます。本来でしたら、国際観光学研究センターの加藤センター長が来てあいさつをするべきですが、センター長も副セン



ター長も他の用事で関西にいませんので、代わりに私が挨拶させていただきます。CTRは5年前にできたんですけども、その母体になった観光学部は今年13期生が入ってきてまして12年経っております。木星が一周したということで¹、星空が一周したくらいの歴史ができたんですけども、そちらの学部長として挨拶させていただきます。

ご存知の方もいらっしゃるかもしれませんが、私も宇宙人²の一

1 木星の公転周期は12年なので、木星は12年で天球上を1周する。

2 天文・宇宙の研究者を「宇宙人」と呼ぶことはよくあると思われる(編)。

人として、観光学部ができた時に観光学部に宇宙人がいるのは何で
 だとか、あなた達は、観光学部に何しに行ったんだと、いろいろな
 ことを言われました。そもそも観光学って何を研究するのか、観光
 を大学でやるってどういうことなんだとよく言われましたが、観光
 の世界もどんどん変わってきました。一つの大きな変化として、皆
 さんが大阪を歩いていると外国人の方にいっぱいすれ違うし、京都
 なんかでも、住民の方がですね、バスに乗れないというような話が
 あったり、いわゆる観光公害、オーバーツーリズムみたいな話が出
 てきたりしています。それからこれも最近国連の観光機関の方が注
 目しているように、観光ってこのまま持続可能にできるのかが大き
 なテーマになっています。また、今二酸化炭素を一番増やしている
 原因が実は観光になっています。LCCがどんどんどんどん増えて
 行って、飛行機が出すCO₂がものすごく地球環境に負荷をかけて
 いるようです。このままいくと、観光学、観光産業が、公害産業、
 迷惑産業になってしまうような話も出てきているように、変わって
 きたわけです。

一方では先ほど言いましたように私たち宇宙人が観光学部にいる
 理由がわからんと言われてきたんですけれども、12年経ちますと
 いよいよ民間人が宇宙に行くようになりました。また、天文観光、
 アストロツーリズムという言葉が非常に一般的になりまして、春に
 花見をするように、夏にはペルセウス座流星群を見る人たちが増え
 ています。花火と流星群を同じような扱いで若い人たちが楽しむ時
 代になりつつあるんですね。そういった今ですね、「観光からみた
 宇宙」の4回目をこのように開催できたことを嬉しく思っています。
 今日スペシャルゲストとして稲波さんに来て頂きました。まもなく
 登場されますが衣装を見ただけでちょっともう興奮するような内
 容かと思うので、ぜひ皆さん稲波さんの話に興奮して頂き、私
 も宇宙に行こうという気分になって頂ければと思っております。そ
 れでは4時半までよろしくお願いします。どうもありがとうございます。



ついに、宇宙旅行開始!?

日本人初の宇宙旅行予定者が語る

稲波 紀明

司会(中串)：ではさっそく、基調講演に入りたいと思います。「観光からみた宇宙」と題したこのシンポジウムのシリーズでは、初回のゲストが宇宙飛行士の山崎直子さんでした。2回目が宇宙ビジネスコンサルタントとして有名な大貫美鈴さんでした。3回目が宇宙タレントの黒田有彩さんでした。ずっとこのシンポジウム、ゲストが女性ばかりだったんですね。これはユニットリーダーとサブリーダーの趣味ではないかと、ユニットメンバーの秋山さんから前回の「観光からみた宇宙3」の時に突っ込まれたんですけども、今回初めての男性ゲストとなります。株式会社船井総合研究所のシニア経営コンサルタント、それから宇宙旅行者というふうに名乗られていらっしゃるが…宇宙旅行者ってなかなか名乗れるものじゃないんでね、いいなと僕なんかは思うんですけどもね。その稲波紀明さんから基調講演「ついに、宇宙旅行開始!? 日本初の宇宙旅行予定者が語る」ということでタイトルを頂いていたんですが、…タイトルがちょっと違うバージョンになってます¹ (笑)。それはともかく、お話ではこれまでの経緯等々をご紹介頂けるかと思います。よろしくお願いします。じゃ、ご登壇頂いて…。

1 スクリーンに投影されたスライド上のタイトルは「もうすぐ実現! 日本人初の宇宙観光旅行」になっていた。

稲波：こんにちば皆さん。私がおそらく来年宇宙に行く稲波と申します。はじめまして。ちなみに皆さん、宇宙に行きたいなっていう方、手を挙げて頂いていいですか。どのぐらいいるんですか。(会場のほとんどが挙手) あー、そうですか。やっぱり皆さん、宇宙一回ぐらいい行きたいなって、そういう感じですか。わかりました。じ

やあ今日はですね、映像を数多く持ってきてますので、そういう映像を見ながら、皆さんとご一緒に宇宙に行きたいなと思います。よろしく願います。

それではさっそくですが、動画がありまして、具体的には私が行く宇宙旅行の映像です。それを今からお見せしたいと思います。

(ヴァージン・ギャラクティック社による民間宇宙旅行の紹介CG動画²)

スペースシャトルみたいに垂直に飛び上がっていくのではなくて、なんと普通の飛行場の滑走路から飛んで行きます。両側は、飛行機のように見えますが、宇宙船の母艦なんですね。飛行機で飛べる最も高いところまで飛んでいくと。そして真ん中にあるのが、実際のロケットになってまして、ここに私が乗る予定です。

だいたい地上から15kmとか20kmくらいの高さまでこの宇宙船で行って、そしてそこでロケットの宇宙船を切り離すと。4秒後にロケットエンジンが点火して、そこからマッハ3.3のスピードになり、90秒後には一気に宇宙に行く、という旅行になってます。

ロケットエンジンに点火すると、本当に数分で宇宙まで行ってしまふというんですね。そういう旅行です。宇宙に行ったらこういうふうに静かな世界が広がってまして、地球が見えるとか、星空が見えるという世界になります。宇宙に行ったら、ロケットエンジンが停止したら無重力の世界になりまして、その時はベルトを外して無重力を楽しむことができるというふうに言われています。

宇宙に行ったら、一応カメラとか持ち込んでいいことになってますので、やっぱり地球をバックにした写真とか、そういうものを撮ろうかなあと思っています。

そして地球に戻ってくるんですけども、この時に6Gという非常に強い重力がかかりまして、…地球に戻ってくると、そういうツアーです。地球に突入する時にはこういうふうになっすぐ降りてくるような形になりまして、尾翼を元に戻した後で、元の滑走路に、出

2 宇宙旅行アニメーション映像(日本語版)6分
https://www.youtube.com/watch?v=6gnAzgH_I90(配信しているのはクラブツーリズム社のアカウント)



発をした空港にまた戻ってくる
ということです。…

私も確かに宇宙には行くんで
すけども、宇宙旅行に見送りに
来た人も、宇宙に飛んでいくと
ころを見送った後で、その日の
うちに宇宙から戻ってくるとこ
ろを、1日で体験できるという、
そういうすごくいいツアーです。
そしてまた元の空港にこういう



ふうに戻ってくるということに。普通の滑走路から行けますので、
原理的には関空とか、和歌山の南紀白浜空港とかからも行ける（会
場笑）と思いますので、今後、計画して欲しいなと思います。

（映像終）

今のはアニメーションだったんですけど、今度は実際の映像です。
これちょっと英語になってるんですけども。

（ヴァージン・ギャラクティック社による初めての宇宙フライト成功の紹介動
画³⁾）

これは昨年の12月に、ヴァージン・ギャラクティックがテスト
フライトを成功した時の映像なんですね。先程お見せした映像はア
ニメーションだったんですけども、実際の映像をお見せしたほうが
いいと思いまして。今見えてるのが実際の機体です。アニメーショ
ンなんかよりもはるかにカッコいいと思うんですけど、どうですか
（会場どよめく）。

ここはスペースポートと言われる宇宙港でして、これはもう完成
しています。場所はニューメキシコ州というところにあるんですけ

3 「スペースシップ2」初
めての宇宙フライト成功
<https://www.youtube.com/watch?v=4jiO2FMPfGA> (日本語字幕付
き／配信しているのはク
ラブツーリズム社のアカ
ウント)

ども、もしも機会があったら皆さんもぜひ1回行ってみたいかなと思います。

これは実際の飛んでいる映像です。通常の滑走路から飛び立っています。ここに写っているのはヴァージングループ会長のリチャード・ブランソンという方ですね。

宇宙船を切り離して、ロケットエンジンに点火をして飛んでいくということです。

宇宙に行ったら、こういう眺めが広がってるんじゃないかなと思います。

(映像終)

宇宙旅行の全体像はだいたい今のようなイメージでして、なんとなく皆さんも分かって頂けたと思うんですけど。だいたいわかりましたでしょうか、よろしいですか。はい、ということで、…

次は、私の自己紹介ということで、実は宇宙旅行なんですけども、申し込んだのが非常に昔でして、なんと2005年なんです。2005年に申し込みまして、当時は2008年に宇宙旅行に行けるというふうに言われていて、申し込んだんですよ。そこから本当にもう14年経ちました。非常に長い月日が経ってまして、本当にいつ行けるんだ、みたいな話になっているんですけども。2005年に申し込んで、その時にもう20万ドル、金額にすると2200万くらいなんですけれども、それをその時に支払いまして、世界で最初の宇宙旅行者100人に一応選ばれました。100人の中で一応私が世界で最年少になっているので、たぶん行ったらギネスブックに載るかもしれないというふうには言われてはいます。まあ出発する順番で最年少かどうかは変わってしまいますが(笑)。はい。

宇宙旅行に申し込んだら何が起きたのかというと、毎年毎年宇宙イベントがありまして、例えば申し込んだ翌年なんですけども2006年にはヴァージングループ会長の、先ほど出たリチャード・



ブランソンから、…リチャード・ブランソンは今カリブ海の島に住んでいるんですよ。ネッカー・アイランドという島に住んでるんですけども、そこに来てくださいというふうに言われまして、そこに私行ってきました。リチャード・ブランソンがすごいのは、そこは元々カリブ海の無人島だったんですけど、リチャード・ブランソンが3000万くらいで買って、その島をリゾート地に変えたんですね。その土地にいろんな宇宙旅行者を招待しているんです。その島なんですけれども、リチャード・ブランソンが招待するのはいいんですけれども、一番下の方を見ると、招待状の下に請求書とかが載ってまして、滞在、例えば一週間くらい滞在すると200万かかりますよ、みたいに記載されています。やはり宇宙旅行者っていうのはリチャード・ブランソンから招待されたら、やっぱり一回くらい行きたいと思うので行っちゃうんですけども（会場笑）、私は2回くらい行っちゃいました。お金がどんどんなくなっていくんですね。私は宇宙旅行でお金を払ってから、追加でいろいろ払わなければいけないことがいっぱいあるというのが実は宇宙旅行だってわかりました（会場笑）。そこから2007年にはですね、6Gの重力訓練というものを体験しまして、これはのちほどまた映像をお持ちしましたので、お見せしたいというふうに思います。そして2008年には宇宙船の母艦と言われる、先ほどの映像でも見たと思いますけれども、母艦という、両側の方ですね、それが公開されて、その後無重力訓練0Gと言われる訓練を終えまして、そしてスペースポートが公開されるというふうに、毎年毎年こういうイベントがありまして、宇宙旅行にもうすぐ行けそうな雰囲気每年毎年出してくるんですよ（会場笑）。というのがこのヴァージン・ギャラクティックの特徴なんです（会場「なるほどな〜」）。

それから、実は事故とかありまして、宇宙船の元々作っていた機体が事故で実は燃えてしましまして⁴、そこで宇宙旅行とかはどうなるんだという話も結構あったんですけども、宇宙旅行に申し込んでいる人が、実は誰もキャンセルしなかったんですよ。キャンセル

4 2014年10月31日、カリフォルニア州モハーヴェ砂漠上空で4回目の試験飛行中のスペースシップ2の1号機が墜落する事故があった。パイロット1人が死亡、もう1人も重傷を負った。原因は誤操作によるものと調査結果が提出されている。

したら一応お金は全額戻ってくるので、宇宙船が燃えてしまった時は、もうダメだと思って、結構皆さんキャンセルするかなと思ったんですけど、実は誰もキャンセルしなくて、やっぱりリチャード・ブランソンをみんな信じてるということですね。そして昨年やっとあのテストフライトが成功して宇宙船が宇宙に到達したということです。やっぱり宇宙に行こうとするとそれは簡単には行けるもんじゃなくて、いろんな困難を一緒になって乗り越えて行かないといけないというものです。というのは本当に15年くらいかかって、ほんとに実感してます。

ヴァージン・ギャラクティックからどういうふうに連絡が来るかという、実はiPhoneのアプリが最近できまして（会場ざわめく）、iPhoneのアプリからこういう情報が来るようになりました。例えば今年の11月に、宇宙旅行に申し込んだ最初の100人を集めて、宇宙旅行の説明会を行いますよという連絡がきました。それもアプリから来てるんですね。11月にアメリカに行ってきます（口絵写真1および2）。そこで最新の宇宙情報とか、実際の宇宙旅行がいつになるかという話を教えて頂くということになりまして。一応今の段階だと、一応来年にはですね、宇宙に行けそうだ…と言っています。最初の100人が、どういう順番で行くとか、そういう話はまだ聞いていないので、100人の中でどういう順番に行くのか、やっぱ最初と最後とは全然違うと思うので、早く行けるのかなあというのはちょっと分からないんですけども、ええ。一応11月のイベントにはちょっと出てきたいなと思っています。あとヴァージン・ギャラクティックなんですけども、結構やっぱりその15年も経ってるので資金繰り大丈夫なのとかよく聞かれるんですけども、実はヴァージン・ギャラクティックが、宇宙ベンチャーで初めて上場することが決まりまして、一応これも年内に、ニューヨークなんですけども、株式の方に上場するということが決まっています。ですので、資金的には、非常に潤沢になってきていますので、上場したらさすがに宇宙に行かないといけないうプレッシャーも強くなってきてる



ので、本当にもうすぐ、宇宙旅行は近づいてるんじゃないかなというように思っています。

宇宙旅行の経緯

もう少し具体的に今までの経緯を、皆さんと一緒に見て行きたいなと思うんですけども。今までのこの宇宙旅行の経緯なんですけれども、私が2005年に見たのは、このパンフレットなんですけれども、夢の日本人向け宇宙旅行いよいよ実現というふうに書かれていまして、ついに宇宙旅行が実現するのかということで、日本のクラブツーリズムという会社があるんですけども、そこ経由で宇宙旅行に申し込みました。当時は、日本人の募集枠は実は1名しかなくて、私も1名しかないので絶対当選しないだろうと思って、結構軽い気持ちで申し込んだんですね。そしたらですね、当たった人が、なぜかみんなキャンセルするんですよ。宇宙旅行ってみんな行きたいのかなと思ったんですけども、実際いざ当たってみると…、この時まだ機体も何もできてないんですよ、これから機体を作り始めますよ、みたいなそんなところで、20万ドル払ってくださいみたいなそういう話になるので、普通の人間だとやっぱりなかなか払えないんですよ。なので普通の方はみんなキャンセルしていつて、それで繰り上がり当選で私が行けることになったということですね。途中からその日本人枠がもう1名増えたというのと、直接申し込んでいる方もいたりするので、100人の中には日本人は3人含まれていまして、今はその中の1名がちょっとキャンセルしちゃったので2名なんですけれども、そして一応宇宙旅行の訓練も無事に終わりをまして、もうすぐ宇宙に行くということになっています。

2004年なんですけども、宇宙旅行に行く前に、実はカリフォルニア州のスケールドコンポジット社という会社がありまして、この会社は実は一回宇宙に行ってるんですね。民間の宇宙船で、1週間に2回宇宙に行ったら賞金がもらえるという、Ansari X Prizeとい

う賞がありまして、そこで無事に1週間に2回宇宙に行きまして、賞金の11億円を受け取っています。これ宇宙から行って帰ってきたすごい写真撮ってるんですけども…機体をよく見るとわかるんですけども、実はこれ表面がペロンと剥がれてるんですね、この下側とか。こちらから見ると、このくらいしかめくれてないんですけども、反対側から見るともっと激しくて。なかなかそれは公開されてないんですけども、もっと激しく表面はペロンと剥がれているんですよ。やっぱり宇宙に行って帰ってくるっていうのは、スペースシャトルもそうだったんですけども、そんなに簡単じゃないなということで、やっぱり地球に突入する時にすごい高温になるんですね。そこにやっぱり耐えることが結構難しいのかなというのは、やっぱりこれを見て思いますね。そしてこの機体を作り変えて、もう少し形を大きくして条件が6人乗れるようにしたものが、今回私が乗って行くものです。形としてはこういう形になっていまして、通常の滑走路から宇宙に飛んでくような形になっています。

そしてその宇宙船なんですけども、通常の滑走路から飛び立って行って、大体40分くらいかけて高度15キロくらいまで上昇していくんですけども、やっぱり、あの上に行く時は、非常にゆっくり行くらしいですね。結構その宇宙旅行って早く行こうと思えば早く行けるんですけども、やっぱり時間を持たせてゆっくりゆっくり飛行機で上がっていったって、宇宙に行く前を楽しむとか、そのようなことをしているらしくて。トータルフライト自体は全部で3時間くらいです。空港から出発してまた戻ってくるまでだいたい3時間くらいのフライトになっています。そして上空まで行ったら、母艦とスペースシップがあるんですけど、ここでスペースシップをですね、切り離すんです。切り離して4秒後にロケットエンジンに点火をして、スペースシップが宇宙に飛んでいくということになっています。

ここで結構気になるのが、切り離して、…母艦と宇宙船が切り離すんですけども、その後クロスするんですね。わかります？ 途中で切り離して、スペースシップが宇宙に飛んでいくので、途中でク



ロスするタイミングがあるんですよ。結構ここは危ないんじゃないかという話がちょっとありまして、やっぱりスペースシャトルも今まで100回飛んだら2回くらい事故っています。ヴァージンの今申し込んでいる方ですね、700名くらいいるので、6人乗りならだいたい100回くらい飛びます。多分100回飛んだら一回くらいくじに当たる人がいるんじゃないかとか言われてるんですけども（会場ざわつく）。ヴァージンもこのクロスするところが危険だなというように言われていまして、点火が4秒後じゃなくて例えば1秒後に点火をしたら、たぶんぶつかるんですよ。逆に4秒後じゃなくて、10秒後に点火をしたら、宇宙に行けないとか、いろんな話があるので、本当にちゃんと4秒後に点火するのかどうかっていうのが、気になることです。

無事に点火をしたら10秒でもう音速を超えて30秒後にはマッハ3.3のスピードになると。90秒後にはもう成層圏を越えて宇宙に行くということになっているので本当にもうロケットエンジンが点火したら数分でもう宇宙まで行っちゃうんですね。本当にあつという間に行っちゃうんですよ。そしたらこのロケットエンジンが点火して加速している時が、だいたい4Gというですね、強い重力が体にかかるというふうに言われています。4Gです。4Gって皆さん、体験したことありますか。実は4Gはですね、日本でも体験できる場所がありまして、富士急ハイランドの「ドドンパ」というジェットコースターは一応4Gくらいかかるらしいです。一応4Gっていうのは、そのくらいの重力だということですね。

そして宇宙に行く。宇宙に行ったらこういう風景が広がってるんじゃないかというふうに言われています（表紙写真）。そして宇宙空間に行ったら、ロケットエンジンを止めて本当にもう静かな世界をちょっと楽しめるのかなというふうに思っています。これが実際に宇宙に行った時の映像なんですね、こういう形です。

地球に戻って来るときなんですけれども、スペースシップが実は尾翼が曲がるようになっていまして（図1）、どうしてこういう形に



図1 再突入時に尾翼を折り曲げている状態のスペースシップ。
[©Virgin Galactic 2018]

なるかという、バドミントンのシャトルって、どういうふう投げても、まっすぐ下に落ちてきます。それと同じ原理で、どういう角度で地球に突入しても、まっすぐに地球に突入することができるというふうに言われています。

そしてこの、地球突入の時に、非常に強い重力がかかりまして、やっぱりあのブレーキをかけるんですね。そこで6Gというですね、強い重力がかかります。6Gというのは本当に強くてですね、血圧よりも重力の方が強いので、脳に血がいなくなるんですよ。なので意識が飛んでしまったりとか、あと肺が押し付けられてなかなか呼吸ができなかったりとか、腕が上がらないとか、眼球が押し付けられてやっぱりその視界が狭くなっているとか歪んでしまったりとか、そういう本当にちょっと日常生活では全然体験できないようなことが起こりまして、例えばあのガンダムで言うと、ザクが燃え尽きるようなレベルなんですね（会場笑）。分かりますかね（笑）。地球突入は本当に大変だということなんですね。なので私もひょっとしたら地球突入の時に燃え尽きてしまうかもしれないので、今日ですね皆さんにお会いするのが最後なのかもしれないんですけども（会場笑）。宇宙旅行っていうのは非常に危険なんだと私今から思



図2 稲波氏後方の白い横棒の右側が支点で、左側に写真からはみ出たところに「小さい部屋」がある。

ってるんですけども、はい。そして大気圏突入の90秒後に重力がかかって、それを乗り越えたら、また尾翼を元に戻して、グライダーの要領でまた元の滑走路に戻ってくるということになります。

フライトの全体像はだいたいこのようなイメージになっていまして、本当にもう宇宙に行って戻ってくる、そんな感じです。

そして今のスペースシップはですね、母艦が2機、スペースシップ自体は、宇宙船自体は5機ですね、作るようになっていまして、1機目は燃えちゃって2機目が私行くんですけど、3機目もだいぶでき上がってきまして、この前も全体像が発表されていました。乗客は6名で、パイロットが2名です、ということですね。私は宇宙船に乗った時に通路側の席だったらどうしようとするくらい悩んでたんですけども、一応全席が窓側らしくてですね（会場笑）。一応真ん中に通路があるので、全席通路側でもあるそうなんですけれども、一応全席窓側でもあるそうです。

これが私が体験した重力訓練の時の場所（図2）なんですけれども、（スクリーンに近寄って指差す）ここにですね、小さい部屋があるんですね。この中に私入りまして、ここ自体がぐるぐる回るんですね。

遠心分離機ってあると思いますけど、あんな感じでぐるぐる回ってですね、分離してしまうような形になるんですけれども。これで6Gを体験したんですね。今日はですね、なかなか人にお見せしていないんですけれども、この時の映像もお持ちしたので、みんなに見て頂きたいなと思ひまして。

(動画開始、ほどなく稲波氏が撮影カメラ正面に着席したのが映る)

ここはですね、先ほどの小さい部屋の中になります。私が今着ている服なんですけれども、この時に訓練の時に着ていた、もらった服をちょうど今日着て来ています。この時はトータル3日間の訓練でして、初日は6人で訓練したんですけども、初日は宇宙旅行者全員で集まってパーティーをするんですね。初日はパーティーをして、これからどういうことが起こるかみたいな話をしながらですね。2日3日目で、半分が座学で、半分はこういう実地トレーニングを行ってきました。いきなり6Gっていうのは、なかなか耐えられないので、最初は2Gとか3Gくらいから徐々に慣らして行って、重力を高めていく。そして最後は6Gまで行って、さらに一番最後になると実際に宇宙旅行をシミュレーションしたような重力のかかり方を体験するというようなことをしてきました。今の画面がちょっと出ていると思いますけど、右上の方に1.0Gとあると思うんですけど(図3上)、これが頭の上から下向きの重力ですね。これが1.0Gで、その下にも1.0Gとあるんですけど、それは体の前から後ろ向きの力ですね。これが今0Gで、さっきの部屋がどんどん動くってですね、この数字がどんどん増えていきます。上向きと、前から後ろ向きのこの二つの力の合力で6Gになるということですね。あと腹部の間からコードが出てるんですけども、あれは常に心電図を取ってます。そして訓練中も大丈夫かどうかを常に見ています。一応この下にも、心電図が出ているんですけども、これは何も波形がないので死んでるんじゃないかと思われるかもしれないですけど(会場笑)。



見ている人が心配ないように一応波形がここに出ることはいったんやめたそうです。訓練中にですね、結構途中でこの人はダメだみたいな話が結構ありまして、私は6人で訓練を受けていたんですけども、75歳のおじいさんが訓練をちょっとパスで来なかったですね。訓練の途中で体調が悪くなったみたいで、いったんその訓練は中止になってまた再訓練という形で、訓練は中止にならないんですけども、またもう1回訓練してくださいということになりました。

今扉が閉まって、まもなくこれが動き始めます。そこが小さな部屋になっています。訓練中は、ずっとこうしゃべってるんですね。意識がちゃんとあるかどうかを確認しながら、進めるので、聞いたことに対してちゃんと返さないとダメですね。しゃべっている英語は、全然大したことなくて、私も全然英語はしゃべれない、得意じゃないんですけども、中学レベルの英語でも全然わかるような、そういう内容でした。

今このように動き始めました。これがだんだん速くなってくるんですね。数字がだんだんと上がっていきます。今1.1くらいですかね。特にこれはスピードがアップしてこうなんですよね。重力を一回上げてまた落として、また上げてみたいなことを繰り返しながら、徐々に重力を高めていきます。このへんはちょっと2Gくらいに上がってきました(図3下)。これがだいたい4Gとか。こういう形です(稲波氏の乗る小部屋が遠心力で横倒しになったまま振り回されている映像に会場どよめく、そこで動画終了)。…ということです。

これは2007年なんですけれども、一応ファウンダーと言われる、最初の宇宙旅行者からだいたい62名が、この重力訓練で無事に訓



図3 重力訓練の「小さな部屋」内の稲波氏(モニター画面)。

練を終えています。先ほどのファウンダーの中に日本人が3名いるというふうに言われたんですけども、当時、77歳の女性世界最高齢の方も日本人で、その方もこの訓練を無事に受けまして無事にパスしています。なので高齢の方で宇宙に行けないかなと思っている方がいるかもしれませんが、基本的にヴァージンは、高齢の方でも大丈夫です。宇宙にはちゃんと行けます。ただまあこの一応6Gという訓練に耐えられないとダメなんですけどね。耐えられたら宇宙に行けますので、行きたい方がいたらぜひ申し込んで欲しいなと。ただ、この77歳の女性の方なんですけれども、やっぱり14年も経つと、元々宇宙旅行者自体が高齢の方が多くて、ほとんどの方は60歳以上の方が多いんですけれどもそれから15年も経ってしまうと、ほとんどの人が75歳以上ということで高齢の方ばかりになっちゃうんですね。そんな状況なので、この女性の方は今いったんキャンセルをして、もう宇宙旅行には行かないことにはなっています。一応キャンセルをしたら、お金は全額戻ってきたらしいですけれども、ただ為替が円高の時にキャンセルしているので、為替差損の方ができて、だいぶお金を損したとか言っていました。

私は無事に訓練にパスしまして、ちゃんと修了証書も頂いています。やっぱり脳に血がいかなくなるので、意識が飛びそうになるということで、訓練の前に映像を見せられまして実際に重力を強めていくと、こういうふうに人が落ちるといとか、記憶をなくすんだよみたいな。本当に、落ちてるところっていうか、記憶を失っているような映像を見せられるんですよ。ひょっとしたら君もこうなるかもしれないねとか言われながら訓練を受けるんですけども(会場笑)、一応重力が強くなって意識を飛ばしても、重力が元に戻ったら、すぐに元に戻るよと。意識が戻るよということも、実際に映像を見ながら、教えられて。だから意識が飛んでも大丈夫だよと、意味わかんないことを言われたんですが(一同笑)。宇宙に行くときも重力がかかるので意識が飛んでたら、その時こそ「夢の宇宙旅行」じゃないかと思ってですね(一同笑)。宇宙に行ったのは夢の中で行ってい



図4 無重力訓練の機内の様子。

ましたなんて意味のないことになったり。重力の訓練も無事に終わりました。

こちら(図4)が無重力の方なんですけれども、無重力の訓練は普通の飛行機なんです。飛行機で中が空洞になっている飛行機がありまして、アメリカでもあるんですけれども、こちらに乗って、飛行機で上がって落ちるんですね。でまた上がるという、こういうのを15回くらい繰り返したんですけれども、落ちている時には大体無重力になるということで、だいたい1回30秒ぐらい無重力になっています。そこで水を飲んだりとか、あとお菓子を食べたり、あと紙飛行機を飛ばしたりとか、そのようなことをやっていました。一応これはアメリカに行ったら誰でもできまして、40~50万円くらいかな、払えば誰でもできるので、興味があったら皆さんも無重力体験をして頂ければと思います。一応日本でも名古屋で無重力体験ができる場所があったりするのですが、ぜひちょっと和歌山でも、南紀白浜空港とかでもこれができると結構いろんな人が来るんじゃないかなと思って、観光にすごくいいかなと思ってるのでぜひちょっと和歌山とか関空とかでできたら実現してほしいなと思います。

ってことで…まだ時間大丈夫ですか？ …はい。宇宙旅行はもうすぐ実現しますのでぜひちょっと期待してくださいということなんですけど、やっぱり宇宙旅行って、単純に宇宙に行くだけではなくて、やっぱり宇宙旅行に申し込んだ後でどうなるのかっていうことなんですけども、いろんな人と出会えるようになりまして、例えば押切もえちゃんが自宅まで来てくれたりとかですね（会場笑）、家に来るんですよなんかよくわかんないんですが。とかあと、テレビに出たりとか、ラジオに出たりとか、そんなようなこともあったりして、宇宙旅行に申し込んだらマスコミとかに出る機会も増えてまして、おかげさまで。あと講演する機会ですね。例えば今日も宇宙旅行に申し込んでいるからこういうふうにしやべる機会もあったりして、そういう機会が非常に増えています。単純に宇宙に行くだけじゃなくて、本当にいろんな人生経験を増やすためにも宇宙旅行というのは行った方がいいかなというふうに私は思っています。

宇宙ビジネスの潮流、宇宙という「視座」

実際私は宇宙旅行に来年行くと思うんですけども、世界で最近起こっている潮流を話していくと、実は宇宙ビジネス自体も、最近本当に世界で広がってきてまして、ぜひちょっと皆さんもよかったら宇宙ビジネスというのを始めて頂ければいいかなと思っています。ここに出しているのが、宇宙ビジネスの全体像ということで、例えば最近だと衛星データ。衛星データってなかなか手に入らないと皆さんは思っていると思うんですけども、実は今年から、その衛星データが今無料で誰でも見えるようになったりしていますので、そういうデータを使って、新しいビジネスがどんどん生まれようとしていたりします。例えば石油の備蓄量とかっていうのも、ちょっと話が宇宙旅行から飛んでいるんですけども、石油の備蓄量っていうのも、宇宙から石油のタンクが見えるんですけども、石油の備蓄量によって上下するんです、タンクの高さが。それでどのくらい石



油の備蓄されてるのかどうかというのもわかるので、そういうところから石油の将来の株価予測につながったりとか。あと宇宙葬とかもありましてね、そういうような形で本当に宇宙ビジネスが最近急に広がってきています。特に、これは日本なんですけれども、本当に2〜3年くらい前から、宇宙ベンチャーが本当に数多く起業されてきて、本当に宇宙旅行だけじゃなくて、衛星リンクとか宇宙データとか、輸送とか探査とか、いろんな分野で本当にまんべんなく新しい企業が起業していると。しかも起業した後も、みんなまだ潰れていないというか、起業したらそこにどんどんお金が集まってくるような流れになっていまして、ということもあってぜひとももしよろしかったら皆さんも宇宙ベンチャーを立ち上げてみたらどうかというふうに思っています。結構まだまだブルーオーシャン⁵のところが数多くありまして、例えば今後宇宙旅行者って増えてくと思うんですね。皆さんが例えば家を買う、2000万くらいなので、家を買う時があったら、皆さんローンとか組むじゃないですか。それと同じような宇宙旅行者向けのローンってまだないんですよ。そのへんはもう完全にブルーオーシャンだったりするので、結構良い金利で貸せると思うので(会場笑)、もしよろしかったらそういうところも始めてみるといいかなと思っています。今後絶対増えてくると思います。

宇宙旅行なんですけれども、宇宙ビジネス自体が今後どんどん市場規模が増えていと言われておりまして、いま宇宙ビジネスが39兆円のマーケットなんですけれども、今後100兆円を超えるほど、宇宙ビジネスがどんどん広がってくるといわれているので、宇宙旅行が飛び始めるのと同時に、そこに付随するビジネスもどんどん増えてくかなというふうに思っていますので、ぜひ、皆様もいろいろ宇宙ビジネスに関わって頂ければなあと思っています。特にこの和歌山自体が、宇宙ビジネスと結構直結しているようなところだったりしますので、和歌山といたらやっぱり宇宙かなというふうに私は思っておりますので、そう思わないですかどうですか

5 経済学の用語で、競争相手のいない未開拓市場のこと。2005年に刊行された欧州経営大学院教授のW・チャン・キムとレネ・モボルニュが共著『ブルー・オーシャン戦略』の中で提唱した。(『知恵蔵mini』より)

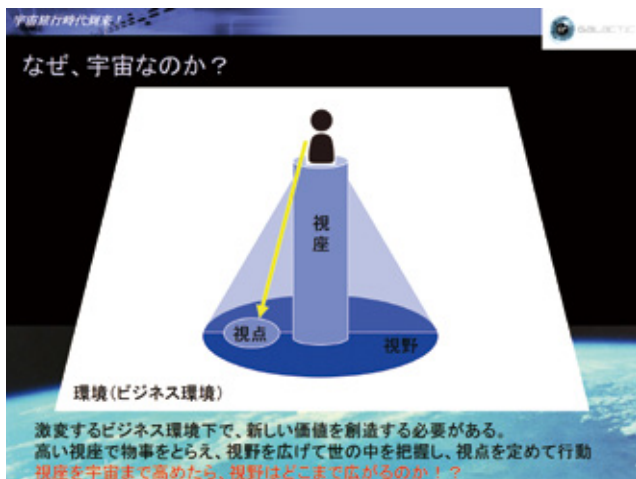


図5 なぜ、宇宙なのか？

（会場笑）。あんまり思っていないですか（笑）。宇宙港を和歌山でも作っていたりしますので⁶。

そもそもなぜ宇宙なのかということなんですけれども、おすすめなのが、やっぱり日常生活を暮らしていると、やっぱり視野が狭くなりがちなんです。目先のことばかりにとらわれがちなんですけれども、やっぱり宇宙を考えることによって、視野が広がってくると。「視座」ということなんですけれども（図5）、宇宙から眺めてみると視野も広がって、いろいろな視点が見えてくると思うんですよ。なので、普段の日常生活から、こういう「宇宙を考える」という習慣を持って頂けるといいかなと思っていました。やっぱり宇宙に行ったら、上も下もありませんので、上下関係もなくなりますので、普段の日常では全く考えられないような、発想がたぶん出てくるのかなというように思っていますので、やっぱり宇宙という視座から自分たちを眺めたらとか、宇宙から地球を眺めたら、たぶん全く新しい視点が出てくるのかなというように思っていますので、ぜひ普段の日常生活から、宇宙から物事を考えるということを考えてもら

6 日本初の民間小型ロケット発射場を和歌山県串本町に建設する事業のこと。2019年11月に着工しており、2021年夏の完成を目指している。事業主体はスペースワン社。なおSpace & Mobilityユニットでは、完成後の継続的な打ち上げのための課題も検討している。



えればいいかなと思っています。

私宇宙旅行に申し込んだ時に、結構いろんな人に宇宙旅行に行きますよということを言ったらやっぱり結構みんなの戻ってくる言葉がそれぞれ全然違ってまして、どう違うかと言うと、例えば友達に宇宙旅行に行きますって言ったら、行って来いよとか言うんですね、なんでですかと言ったら、宇宙に行ってそのまま宇宙のチリになって戻ってくるなとか意味わかんないこと言われました（会場笑）。親に言ったら、母親に言ったら、やっぱ宇宙なんか行くなとか言うんですね。えっなんでだと、宇宙行けることをすごいじゃないかとか言ったら、親としてはお金を払ってまでそういう危険なことをすることは親として何もメリットがないと思っているらしくて、親がやっぱり子供のことを命の事をちゃんと考えてくれているんだと思ひまして。やっぱり宇宙旅行に申し込んで初めて親の考えてることがちょっとわかったんですね（会場笑）。会社の上司にですね、宇宙旅行に行きますって言ったらね、お前すでに宇宙に行ってるよとか意味わかんないこと言われて。宇宙旅行に行くこと自体がなかなか伝わらないので、昔も今も上司は話が通じないことがわかりましたね（会場爆笑）。

ということで話はどんどん尽きないのですが、時間はそろそろですよね。はい。

無重力体験も本当にすごくいい体験でして、重力から解き放たれると、いうことで、本当にもうモチベーションすごく上がると思うんですね。そして新しい発想が生まれてくると思いますので、無重力体験は私すごくお勧めしていますので皆さんもぜひ体験して頂けたらというふうに思っています。そしてあと、せっかく宇宙に行くので宇宙情報をFacebook経由で実は私流していますので、もしよろしかったら、友達申請の方をして頂ければなと思ひまして、QRコードも載っけておいたのでもしよろしかったら友達申請して頂け

ればなというように思っています。私の話は以上です。よろしいですかね。

(拍手)

司会：はい、ありがとうございました。えーっと、ほぼ時間ですが、一つぐらい、何か会場から質問がありましたら…はい、どうぞ。

お客様1：なぜ宇宙に行きたいと思ったんですか。

稲波：そもそもなんですが、申し込んだ時はくじ引きだったので、そもそもは行けると思ってなかったんですね。行けるようになったんですけれども。一度宇宙に行ってみたいという気持ちが昔から持ってまして。高校とか中学校の頃から宇宙がずっと好きだった。はい。1回ぐらい宇宙に行けたらいいなと。宇宙に行って地球が見たいなと。あ、宇宙に行って見たいものが一応三つありまして、一つが地球なんですね。二つ目が星空なんですよ。やっぱり地球から見た星空って空気があるので瞬いてるじゃないですか。だから生の星って見れないんですね。実際に宇宙に行って生の宇宙、360度全体に広がる宇宙を体感したい。三つ目が、たぶんダメって言われるかもしれないんですけれども、禁断のものがありまして。太陽なんですね。一回太陽を見たいなと。地球から見ると黄色かったり、虹色に見えたりするんですけれども。生の太陽って何色なんだと思うんですけれども、太陽って見たら目が潰れちゃうんじゃないかと小学校の頃に思ったので。見た瞬間に見れなくなるかもしれないんですけれども、リスクを冒してでも、太陽を宇宙から見たいなと(会場どよめき&笑)。どうしようかなと思います。宇宙に行ったらその三つのものが見たいなあと思っています。

司会：はい、ありがとうございました。またパネルディスカッション



ンの時に、またフロアの皆さんからのご質問の機会が、しゃべって頂く機会があるかも…時間が取れるかわかりませんが、かもしれない。そこでご意見等頂けたらと思います。もう一度、稲波さんに拍手をお願い致します。

(拍手)



教養からみた宇宙, 宇宙からみた教養

中串 孝志

司会(中串)：それでは、今回主催の和歌山大学のSpace & Mobilityユニットの活動紹介と、それから共催に入っています京都大学の宇宙総合学研究ユニットの活動紹介、と続けて参りたいと思います。まずは和歌山大学のSpace & Mobilityユニットの活動ということで、私からお話しさせていただきます。(司会立ち位置から演壇へ)

中串：改めまして、Space & Mobility研究ユニットのユニットリーダーをやっております中串と申します。よろしくお願いします。今日のプログラムの中で、この時間枠は、うちのユニットと京大のユニットのそれぞれが「こんなことをやってますよ」という活動報告をするところなのですが、今回僕が持ってきた話は、研究ユニットとしてやっている、あるいは研究ユニットのメンバーとしてやっているというよりも、研究ユニットのメンバーが気がついたら集まっていたという感じの話です。

皆さんも大学生だった頃、あるいはいま大学生の方もここにいらっしやると思いますけども、いわゆる教養科目っていうのがありましたよね。和歌山大学の、その教養科目で、宇宙のことをやっている科目を作りました。そこに集まったメンバーを集めてよくよく見てみたら、うちの研究ユニットの人達ばかりやん、それはここでご紹介する意味があるんじゃないか、ということでお話し致します。

和歌山大学の教養科目なのですが、ずいぶん昔から、教養教育改革、いわゆるこの教養科目の改革をしようと和歌山大学では言われていました。どこの大学でも改革するぞという時代ですけれども。ずいぶん昔からやってたのですがこういうことは一家言ある方ばかりなのか、学者の世界でもあるので、なかなか話まとまらへ

んかったのですね。なんだけど、2012年に話がまとまりまして、今の形ができました。そのちょっと前くらいから、教養教育のことを“The art of being a human”というような言い方をするようになりました。それに対して専門科目は“The art of being a professional”というふうな言い方をするようになっていました。そういう流れの中で2012年に「教養の森」センターというのができまして、教養科目を一新するぞということになったわけです。そこで標榜していたことというのかな、目指していたことというのがこれです。「般教」という言葉ですね、関西弁的には「パンキョー」と言うのかもしれませんが¹、一般教養科目とか一般教育科目とかいうようなものの略称です。この「パンキョー」を撲滅すると。「パンキョーなんて1回生・2回生のうちに取ってしまっって、さっさと専門科目やろうぜ」というのがよくある言い回しでした。僕が学生の時代はそうでした。ですがそういう無教養な言い回しをやめよう。つまり1回生・2回生が勉強する専門科目の準備科目としての基礎科目とかなんとか入門みたいな授業がよくあったと思うんですけども、そういうのはその道に進むためのもんなんだから、基礎科目は各学部がやんなさいと。そういうのやめて、全学で学部に関係なく提供するもっと本当の意味での教養ということを追求しようじゃないかと。だから、1回生・2回生のうちに単位を取ってしまおうというふうに考えがちなんですけれども、実は3回生・4回生ぐらいにならないと意味がわからないくらいのレベルの高いものがあってもいい、そういうのを目指そうじゃないかということをやりました。そのイメージは、よく僕はこんな図で説明しています(図1)。従来はですね、この三つともが全部「教養科目」の中に押し込められていたようなところがありました。上の丸の中の「専門」ってところだけ各学部がやって、その他のやつ全部教養科目担当の所がやるというような構造がよくあったと思うんですけども、それをちょっと切り分けて、図の右下の「教養」をちゃんとやろうということを言い始めたんですね。今は社会人基礎力なんていう言

1 関西弁でなければ「般教」の「ぱ」にアクセントがあり、関西弁ではおそらく「ン」にアクセントがある、という意味。

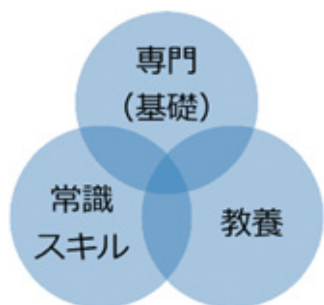


図1 本論における「専門（基礎）」
「常識・スキル」「教養」の関係

葉が盛んに言われるので，左下の「常識」とかスキルアップみたいなことも一応それなりにやらないといけないんですけども，一応目指すところは右下です。そんなことで「般教」というのを撲滅しようじゃないかというふうに気合を入れて始めたというようなところでは。

その中で，我々「宇宙人」が科目を持つということをやり始めたわけです。で，タイトルに出てくる「教養からみた宇宙」の話になるんですが，教養科目を組み立てる，カリキュラムというか，科目を並べていく，設計するという視点から，宇宙という題材はどういうふうに捉えられるかっていうところを，ちょっと考えてみます。教養科目というのはよくリベラルアーツと呼ばれますね。スライドでは アルテス リベラーレス Artes Liberales と書いてますけれども，12世紀頃に大学というものが世の中にできてきた頃から，自由7科と言いまして，昔の方々がまず勉強しないといけないことは7科目あると言われていました。それがまず文法，論理，修辞ですね。表現力，言葉に関するラテン語の勉強が3科目。それに加えて4科目ありました。天文，算術，幾何，音楽。これは要は，最初の言葉の3科目はいわゆる普通の意味での言葉，共通言語としてのラテン語を勉強することで『聖書』を読み解くと考えたらいいと思います。残りの4科目の用途は何かと言うと，神様がお創りになったもう一つの「書物」であるこ

の世の中を読み解くための科目だと思って頂けたら、イメージしやすいんじゃないかなと思います。そういう意味では、この4科目の中でも天文というのは、ある意味では…まあ実用的にも暦の元になったりとかするんですけども、そういう実用性じゃなくて、ある意味では、人々が世界を見る、あるいはこの世の中がどういうふうになっているかということを与えるようなもの、つまり世界観そのものを作るようなものなのでしょう、というふうに考えることができる。これはある意味今でもそうで、宇宙はこうなってるよねと、太陽の周りを地球が回っていて、地球の周りを月が回っていて、…というのは皆さんは知っているから世の中がこうなってるねということがなんとなく見えるわけですね。逆にそういうところを間違ってしまうと、いろんなことを間違ってしまうということから言えば、この「世界観を提供する」という意味での天文・宇宙の知識って結構重要ですよなと思いますし、実際、古来より人々はその能力や、いろんなこと、リソースをつぎ込んできました。哲学も文学も、あるいは神学や宗教も。宗教っていうのは昔は最先端科学の粋を集めたものでしたから、そういう意味では非常に科学的なこと、科学力を昔からつぎ込んできたわけですね。表現として芸術もたくさん行われてきました。そういうことを含めると、我々、僕を含めて、宇宙に携わってきた人間が教養科目をやるのはちょうどいいと、うってつけじゃないかということで、「そうだ、天文学、やろう!」と。

ということで「天文学」という科目を作りました。去年からできました。和歌山大学に潜伏する宇宙人たちは、世を忍ぶ仮の姿であちこちの学部にいるわけです。そういう人たちが集って、普段しゃべる機会のない自分の好きな天文の話をするわけです。僕らの憩いの場です。2018年度に関しては、尾久土さんとそれから富田さん²と秋山さんと僕の4人でなんとか回していました。実はもう1人潜伏している佐藤祐介さんという人がいるんですけども、今年度は佐藤さんも投入することになっています。で、ここがポイントなんですけれども、毎回複数の教員が参加します。非常にコストパフォー

² 教育学部・富田晃彦教授のこと。



マンズの悪い講義です。毎回3～4人の教員が授業に参ります。そのうちの一人が基調講演みたいな形でその日のテーマで講義っぽいことをするんですが、自由にしゃべらせてもらえるわけではなくて、横にいる教員からツッコミが入る。毎回毎回、半ばシンポジウムの場面が出てきます。おそらく、用意してきた話をずっと一方的に話し続けるだけではなくて、アドリブでこうやってね、話してる人間がそこにいるということ自体がおそらく教養的にはいいだろうというもあります。アドリブで話していると地力というか「地」が出ますからね。だから内容も重要なんですが、そういうやり取りしている姿、僕らのようなこういう職業の人間の「知」に対する姿勢というか態度というか、頭の使い方とか、そういうところを見てもらったらいいんじゃないかなと思ってやっています。

一応シラバスのにはいろいろ書いてはいるんですけども、具体的な話をしたほうがたぶんわかりやすいので、去年どうだったかざっと言うと、まず初回に、合同セッションで全員集合して天文学と出会った時の思い出話をします。思い出話なのでざらっとしゃべるつもりが結構熱くなってしまうという感じでしたよねこれ確か（関係者領く）。2回目は僕の出番で、「天体としての地球」、どういうことかというと、一時期「比較惑星学」という言葉が流行った時期があったんですけども、地球って身の回りで当たり前過ぎて、なかなか特徴とか、宇宙の中で地球の何がどれぐらい珍しいかってわかりにくいので、一旦地球を離れて他の惑星のことを眺めてみていろいろ知ってみると地球ってこんなふうになってるんやということがわかるよね、という話をしました。その次は「太陽と私たち」、今度は尾久土さんが出てきて、日食・月食ね。日本で日食と言えば尾久土さんですからね。日食ネット中継の創始者ですから。そういう話。それからスーパームーンの話もしてはりましたね、確か。その後が秋山さんで、去年は秋山さん都合つかなくて最初3回いらっしやらなかったんで、4回目で初登場ですね。この時がすごかったんですよこれが。今は宇宙政策関係の第一人者でいらっしやいます

けれども、元々惑星科学の人だったということで「太陽系の世界」というお題でお願いしたんですけども、分子運動論から、太陽系形成論から、マルクス経済学から、最近の宇宙開発まですごいワイドレンジに話がぶわっとマシンガントークで広がるという回でした。それから、直接シラバスには出てないんですけども、文化的な講義をしようということで、毎回「今週の1曲」、音楽を流すコーナーがあるんですよ。

それから中盤ですけども、中盤は割と「やさしい天文学」という感じの回が並んでいて、基本的には富田さんがよくお話しされたんですが、横で僕とか尾久土さんとかがどんどんどんどん茶々入れすると。富田さんもかなりマシンガントークですけども、それに僕らが茶々を入れるとアクセルがかかると。自分が知ってる話を前でされていても、現場で聞いていると、やっぱり自分でない人が話すと力点とか切り口とかが違うので、一応僕も専門家として話の内容は知ってはいるけれども、富田さんの講義を聴いていて、へえ〜と思いながら、結構楽しく聞いていました。その何回かのシリーズの中の中間地点で合同セッション「私が愛した天文学」、それぞれの好きな話、イチオシのポイントを語り合うということをやりましたね、僕がこの時に話した話は後でちょっと出てきます。

後半戦に入りますと、こんな感じですね。「宇宙と文化芸術」ですね、この時は確か、僕としては「そこから来たか」とちょっと意表を突かれた感じでしたが、尾久土さんがハーシェルの話から始められたんでしたね、確か。天王星発見したウィリアム・ハーシェルという人は大科学者として天文学者としてすごい活躍したんですが、実はすごいクラシック音楽作曲家であるというような話。確かこの時の「今週の1曲」は確かハーシェルのCD買ってきたいな話でしたね。和歌山大学で一番大きい教室でクラシック音楽がかかって、すごい高級な場になりましたね。その次の回の「宇宙と社会」は僕がやりました。この時はですね、皆さんブルーマーブルってわかりますかね？ 宇宙から地球を撮った写真です。真っ暗なところ



に青い地球が写っている写真，ブルーマブルと言われるんですけども，その写真が与えた衝撃とか，人はなぜ宇宙を目指すのかとか，火星人はいるのかとか。僕火星の研究やってみましたから。昔，宇宙にメッセージを出したアレシボ・メッセージとか，あるいは人間は進化していくのでこの先そのうちニュータイプが出てくるかもしれないニュータイプ問題とか，宇宙人と遭遇する可能性はあるのかとか，そんな話もしつつ，「今週の1曲」ですよ。この時は僕担当でしたけれども，確かクリスマス過ぎだったんです。僕らが大学の頃なんかクリスマス過ぎて授業なんかなかったわけですよ。だからクリスマス過ぎてまでわざわざ授業に来てくれた人のためにスペシャルバージョンということで，“Round Midnight”というジャズのスタンダードを，僕がサクソで吹きました。年が明けて次はゲストに宇宙人探しで有名な鳴沢³さんを迎えて話してもらいました。その次は「宇宙に旅立つ」，秋山さん宇宙開発の話をしたのかな，この時僕ちょっと都合で欠席したんで。最終回は「教養と天文学」ってことで，みんなでワイワイと。この最後の回なんか本当に丸腰で，完全にアドリブで尾久土さんと富田さんと僕の三人でワイワイやるというかなり危険ことをやりましたね。

そんな感じで今年もやるんですけども，こういうことを大学の科目でやってるとですね，こんなこと言われそうなのかなというのがあります。「天文学者，上ばかり見上げてドブにハマる」。僕が下宿時代に，その下宿の口の悪いご主人からですね，よく言われた言葉です。要は現実の足元見てへんやろお前らということがたぶん言いたいんだと思います。生活に役に立つような，地に足ついたようなことをやれと。そんなこともやってないのにお前偉そうに言うなぐらいの感じで言うてたと思うんですけども，教養科目ということ考えた時に，宇宙を知るとか宇宙を考えるっていう営みそのものが役に立たへんのかというようなことを考えないといけないな，というもあるわけですけども，いや，ここで本当は，僕が言いたいのはそこじゃなくて，役に立たないけどおもしろいということこそ

3 兵庫県立大学天文科学センター・西はりま天文台天文科学専門員の鳴沢真也氏のこと。

が宇宙を考えるということの本質的な価値だろう、と思うんです。でもなかなかこれでは人々に納得して頂けないので、ちょっと違う表現で言わなあかなと思ってます。

で、僕が言うようにしてるのはこういうことです。これがタイトルの残り半分の「宇宙から見た教養」っていうことかなと思うんですけど、宇宙を知ること・考えることっていうのは、実はすごく特徴のある頭の使い方をします。どういうことかという、多様なスケールでものを考える。「ウロボロスの蛇」っていう有名な絵があるんですけど、これはノーベル物理学賞を取ったグラシヨウ⁴さんが描いたと言われているんですが、自分の尻尾を食べている蛇に物理学の研究対象を対応づけた絵です⁵。例えば地球のことを研究しようと思ったとして、じゃあ次に地球を含む太陽系の研究しよう、次は星のことを、次は銀河のことを研究しよう、ってどんどんスケールのでっかいことを研究しようとしていって、行き着く先はどこに行くかという、宇宙論の話になるわけですよ。宇宙論って一番最初、宇宙の始まりの話が決定的に大事なんです。宇宙めちゃくちゃでかいんですけども、宇宙ができた時ってこんなちっちゃいって言うか、どれぐらいちっちゃいかわかんないくらいちっちゃい話なわけです。一番でかいものを研究しようと思ったら、一番ちっちゃいものを知っておかないといけない、一番ちっちゃいところの話につながっちゃうんです。この絵はそういうことを表してます。っていうふうに、宇宙のことを知ろう、考えようすると、全てのスケールのものがつながってるので、ありとあらゆるスケールのものを見なあかんということがものすごく大事なんです。しかもスケールが変われば見えるものが変わる。見る相手の現象によってどんどんどんどんスケールを、ものさしを変えていくってことをし続けるのが、宇宙を考えるということの特徴的の頭の使い方です。そう思えばですね、この「ものさし」、スケールってのはものさしのことですので、ものさしは一つではないということを知ってもらおうということが、天文学を通じていろんな人に伝えられることではない

4 1979年「素粒子間に働く弱い相互作用と電磁相互作用を統一した相互作用についての理論への貢献、特に弱中性カレントの予想」でS.グラシヨウ、A.サラム、S.ワインバーグの3人が受賞。

5 著作権の問題で本書には載せないが、例えばGoogleで「ウロボロスの蛇 宇宙」などと画像検索すると多数ヒットするのでぜひ参照されたい。



かなと。今の世の中では役に立つかどうかばかりが取り沙汰されますが、「役に立つ」っていうものさし自体は就職してしまえばいくらでも、嫌でも覚えさせられる，そういう頭の使い方をさせられる。なので，そうじゃないことを題材に，そうじゃないものさし，頭の使い方を大学で学んで頂いて，一つでも



多くの「ものさし」を持ってもらえたらいいんじゃないかなと思いますながら僕は「天文学」の授業をやっております。ということで持ち時間2分ほどオーバーしましたけれども，以上です。ありがとうございました。

(拍手)

中串：あ，このまま司会せな。次のご講演の嶺重先生に代わりますが，ご準備の間に一つぐらい，質問ありましたら，お受け致します。じゃ，富田さん，はい。

フロアより富田：私が質問したら本当はあかんですけど。(会場笑)
私も大学教員で，こういうところでいろいろな人にお会いするのが楽しみですけども，天文学ってなんの役に立つのかというのは，あまりやってもしょうがない質問かもしれないんですけど，せっかくシンポジウムの基調講演で稲波さん太陽見たいとおっしゃったじゃないですか。やっぱ見たらあかんもんを見たいというのは本能ですよ。ガリレオ・ガリレイだって見たらあかん太陽を望遠鏡で見て目を潰してしまうんですね。右目を潰して左目が残ったんやったかな？ 見たらあかんというわけじゃないんでしょうけど，子供が凧

をあげるとかコマを回すとか、ほんまやったら空にあがらないものを上げるとかほんとやったら倒れるものを倒さないようにするとか、やったらあかんことをするというのは動物の本能なのかなと。そういう意味で言ったら中申さんの講演にもあったように（あらゆるスケールを）総動員してできひんことをできるようにするというところに動物としてもものすごい喜びを感じる。そういう意味ではめちゃくちゃ極端な設定で初めて見える何かというか、わざと極端とか、わざとメチャクチャなことをする中で、初めて見える何かを探しに行くというそういう興奮を我々は持っているのかと。それを天文学をやる人間だけがやってるのは、ものすごくもったいなくて面白くないので、できるだけたくさんの人を巻き込んでいろんなものをさがしに行きたい。中申さんと稲波さんの話にもう一つ付け加えるとすると、こんな感じで茶々を入れて大学の授業を進めています。（会場笑）中申さん、この授業は登録なしで勝手に覗き込んでいいんですよ。

中申：基本的に我々の授業はウェルカムです。皆さんも会社休んで来て頂いたら。（会場笑）

（続く）



京都大学宇宙ユニットと「有人宇宙学」

嶺重 慎

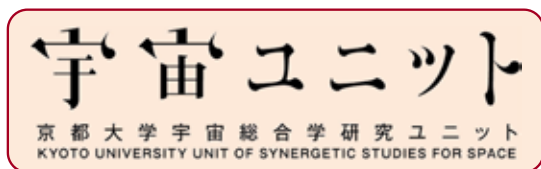
司会(中串)：(続き)ということで嶺重さんご準備できましたね。じゃ、僕は司会に戻ります(移動する)。宇宙総合学研究ユニットのユニット長に、今年度からですかね？ 就任されました嶺重慎先生にお話を伺いたいと思います。じゃお願いします。

嶺重：皆さんこんにちは。京都大学の嶺重です。宇宙ユニットとは、正式には京都大学宇宙総合学研究ユニットっていうんですけど、そのユニット長に、この4月からいろいろ複雑な人間関係の事情によりまして(会場笑)、急遽選ばれました。実は昨年度まで宇宙ユニットの活動にあまり熱心じゃなかったんですけど、慌ててユニット長らしいことを始めましたということです。

宇宙ユニットというのは何かと言いますと、2008年4月1日発足の、部局を越えた連携組織のことです。その目的は「地球上で発展してきた学問体系を「宇宙」という基盤を舞台に再構築し、部局横断型の緩やかな連携を基盤として、新研究分野「宇宙総合学」を創生する。」ということです。

「地球上で発展してきた…」っていう言い方がすごいですね、地球上って。まあそうですね、宇宙ではまだ発展してませんから。

具体的に何ですか？と言いますと、ここでいう「宇宙」っていうのは手段じゃなくて対象ですね。宇宙の後にいろんな学問を続ければ何だって新しい学問ができるんです。宇宙物理学・宇宙化学・宇宙工学っていうのはよく知られていますね。宇宙生物学というのも、最近出てきました。皆さん気をつけてくださいね、宇宙・生物学です。宇宙生物・学じゃないですよ(会場笑)。絶対気をつけてくださいね。宇宙医学・宇宙薬学というのも出てきます。宇宙農学、あ



- 2008年4月1日 発足。
- 地球上で発展してきた学問体系を「宇宙」という基盤を舞台に再構築し、**部局横断型**の緩やかな連携を基盤として、新研究分野「**宇宙総合学**」を創生する。

図1 京都大学宇宙ユニットの概要

あ、これがなかなか楽しいんですね。将来宇宙に住むことになったら、どんな動物性タンパクを養うかとか、そういう話ですね。宇宙法学・宇宙教育学、これは実はちょっと難しいと言うか最近宇宙法学って、なかなか危ない方向に行ってるんですが、国際関係がね、なかなか奥が深いんですね。宇宙文学・宇宙倫理学、本当にこういう学問もあるんですね。宇宙の倫理。宇宙経済学、はい、宇宙観光学ですね。これは和歌山ですね(笑)。最後、宇宙総合人間学。これは何かと言うと、ここまで京大のあらゆる学部の名前の前に「宇宙」をくっつけて言葉をつくっていたのですが、最後に残るのが宇宙総合人間学ですね¹(笑)。あるいは宇宙霊長類学ってね、これは結構真面目な宇宙霊長類学なんです。いろんな学問あります。

それで宇宙ユニットの組織なんですけれど、いろんな活動くっつけましょう、宇宙環境学、宇宙センシング学、社会連携、宇宙文明学、…全部ごちゃまぜにしてよくこんなんでもとまるなあと思うかもしれませんが、シンポジウムをすると結構文系の人が寄って来たりしてなかなか楽しく議論しています。またこういう新しい学問なので、学生たちは喜んでいるし、結構学部生なんかも集まってきた

¹ 京都大学には総合人間学部がある。

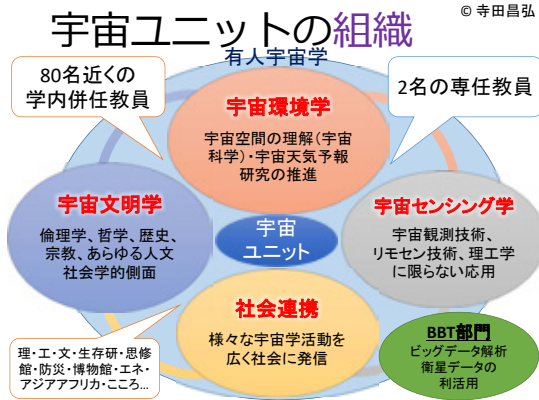


図2 宇宙ユニットの組織（寺田昌弘氏提供）

りしてなかなか楽しいです。

宇宙ユニットに向いている人。これは完全に私見です。変なことを考えるのが好きな人（会場大笑い）。いろんなことに興味があり過ぎて親から小言を言われる人。人と何かしら違うことをしたい人。宇宙になんとしてでも行ってみたい人。デート中でも宇宙の話ばかりして嫌われる人（会場笑）。宇宙ユニットにはそういう教員がそろっています（会場笑）。本当です（さらに笑）。本当にいろんな人がいます。楽しいです。大学の、特に宇宙の研究室で楽しいのは、宇宙そのものも楽しいんですけど、宇宙を研究する人を研究、いや、見ているだけで楽しいですね（会場爆笑）。世の中、こんな人がちゃんと生きていて大丈夫か（さらに笑）、と思います。が、お互い様なんですね。

次に宇宙ユニットの活動、大きく教育、研究、その他、とあります。教育っていうのは、本当に真面目に教育しています。地球とか宇宙とかはよくありますが、それに加えて有人宇宙学というのもやっています。この話は後半にします。教育プログラムの他に研究、有人宇宙とかこのへん、宇宙倫理とか、宇宙生物学とか、その他と



図3 第13回宇宙ユニットシンポジウム（2020年2月）のポスター

して宇宙ユニットシンポジウムや、社会連携としていろんなイベントをしています。ちょっと紹介したいと思います。

宇宙ユニットシンポジウムは、毎年2月くらいにやっています。例えば、2017年のテーマは「宇宙に広がる人類文明の未来」、なんかすごいタイトルですね。2018年、「人類は宇宙人になれるか 宇宙教育を通じた挑戦」昨年度は「人類は宇宙社会を作れるか 宇宙教育を通じた挑戦」。具体的にどんなプログラムなのかっていうのは、これからいつまでとお話しますが、もう寄ってたかって何百人、延べ300人くらい入っているすごい大会でありました。今年度ですけど来年の2月の8日・9日京大のメインキャンパスで行います。もし興味あれば、どうぞ来て下さい。参加無料です。事前登録することになっていますね。土日ですね。2020年2月の8日と9日京都大学のメインキャンパスで行います。今年は内定ですけど宇宙飛行士の方が、宇宙開発の基調講演をします。皆さんもご存知ですか、トランプ大統領がTwitterしましたよね、火星に人類を送る、と。それにはどうするかっていうと、まず月の周りにゲートウェイとよ



ばれる宇宙ステーションを作るんですね。そこに人や物資や食料を送りこんで火星へとロケットを飛ばす。そういう計画に日本も入り込もうとしています²。一方で、トヨタが宇宙開発に乗り込むという発表もありました。何をするのかって言うと、月面を走る水素自動車を作ると宣言してましてね、そういうふうに、どんどん宇宙開発が加速しているっていうお話をしてくれるはずで、それが宇宙ユニットシンポジウムの一つのメインになります。

宇宙ユニットって言ったらやっぱり変人が多いのですが、前に磯部さんっていう人がこのシンポジウムに呼ばれたそうですね³、彼が始めたもので、「お寺で宇宙学」とか、「宇宙落語会」とかあります。これは宇宙の落語をする会。…宇宙で落語をする、宇宙の落語をする、よくわかりませんけどね。こんな会をしたりしてます。まあほとんど遊び気分ですけど。このへんは遊び感覚で結構面白くて、元々学問って遊びから始まったんですね。真面目な顔してうんうんと言いながら、先生に怒られながら、勉強するのは本来の学問じゃない、気楽に行きましょうね。

こんな多様な活動をしているんですけども、一つやっぱりメインとなるのは、有人宇宙学ですね。有人宇宙学って何ですか、はじめ聞いた時よくわかんなかったんですけど、今でも実はあまりよくわかってないんですけど、ここに説明文があるのでそれを読み上げます。「3つの柱があります。まず「宇宙と時間」、これは「宇宙の進化」を意味します。次に「時間と人間」、「生命の進化」および「文明の進化」のことです。最後に「人間と宇宙」、これは「宇宙開発の進化」を意味します。有人宇宙学とは、この四つの進化過程を司る学問です。」さあ、皆さんよくわかりましたかね。

この有人宇宙学、2016年4月1日に宇宙飛行士の土井隆雄さんが特定教授に就任されまして、その土井さんが始めた活動です。ここに記者発表の写真があります。この真ん中が土井教授、右が柴田一成さん。それから山極総長です。実は山極総長は皆さんご存知でしょう、ゴリラの研究者ですね。

2 その後、JAXAが計画に参加することを正式に発表した。

3 現・京都市立芸術大学美術学部准教授の磯部洋明氏。このシンポジウムの初回には京大宇宙ユニットメンバーとしてご登壇頂いた。



余談ですが、今度10月に山極さんと関係のある方が特定助教として宇宙ユニットに加わります。オランウータンの研究者です。オランウータンって、有人宇宙学と何の関係があるかと言え、皆さんわかります？これね、すごいんですね、話聞いたら。オランウータンと人間の違いは何か。オランウータン

って基本的に木の上で生活してるんですか？よく知らないですが。人間って地上でしょう。なんで地上にいるかって言ったら、立ってるんですね。これ重力あるからです。オランウータンの研究者によると、オランウータンは人間ほど重力を感じてないんだそうです。どういうことかってったら、左右だけでなく上下に簡単に移動できるって。オランウータンをよく見れば宇宙がわかると。その人が言っていましたけど（会場「おお〜」）。私はよくわかんないんですけど（笑）、その人は来週来られるんで、ん？来週か、明後日か、10月1日か、いつでも来られたら、オランウータンの勉強しようかなと思っています。

さて「有人宇宙学」に話を戻します。先ほど言いましたように、これは、人間と宇宙と時間っていうのを組み合わせて、宇宙開発とか、生命の進化とか、文明の進化っていうことを、重ねて研究したいっていうことであります。じゃあ「有人宇宙学部門」の設立目的は何か、具体的に何するんですと言われると、大きく3つあります。一つ目は「宇宙で活躍する人材育成」。二つ目は「有人宇宙学の創出」。これは人類が宇宙に出てきた時に何が起こるか、考えることが基盤になっています。わかりやすいのが宇宙医学ですね。心臓がドキドキするとか、先ほど稲波さんからお話にありました、頭に血が上らなくてふっと気が遠くなるとか、そういう話がありましたが、長時



間宇宙にいと筋力が弱まるので、一生懸命鍛えなきゃいけない。3つある柱の最後が「宇宙における持続可能な社会基盤の創出」です。この3つが目的です。

有人宇宙活動を考えるとき、これから大事だと思うのは、宇宙倫理学とか宇宙社会学とかです。つまり実際に外に出て生活するようになったら何が起こるかと言うと、まず人間関係の複雑さですよ。

アポロの、…今回のシンポジウムの機会にアポロの話を聞いて。立花隆さんの『宇宙からの帰還』という本を思い出しました。皆さんご存知ですかね。読んでおられない方はぜひ読んで頂きたいです。非常に面白いです、人間関係がバシバシ出てくるんですね。だいたい宇宙、このシンポジウムに来られる方はどうかわかんないんですけど、大体宇宙好きっていうのは理系っぽい人が多いですね。理系っぽい人ってのは、まあまあ社会学とか倫理学とかいうのはよく分かりませんって人が多いんです。心理学とかもね。そういう学問は、これから宇宙に人間が出て行くと、ものすごく大事になると思います。

だいたい火星に行くっていう人も月のように簡単に行けなくて、数ヶ月かかるんですね。でも今の技術で半年くらいですか、半年じゃとても人類は耐えられないというので、3ヶ月に加速するという話も聞いています。で、皆さん想像してください。この教室の半分から4分の1のところに10人くらいが、10人くらいの男女が半年間毎日顔を突き合わせる。さあ、人間関係はどうなるんでしょう、というのはすごく気になるんですけど、こういうことを研究する心理学とかね、それから文明とか社会学っていうのはものすごく大事になると。そういうことも含めて視野に入れて、実は倫理学の専門家が本を出しているんです。

話を元に戻します。有人宇宙学研究で実際何をやってるんですか、っていえば、例えばスペースキャンプです。バイオスフィア2という閉鎖環境の設備がアメリカのアリゾナ州にあるんですけど人類が他の惑星に移住した時に閉鎖された狭い環境の中で、生存することができるのか検証する目的で建造された、巨大な密封人工生態系で

す。今年も募集して京大生を5名、宇宙飛行士を選考するのと同じ基準で選んだと聞いています。その京大生5人が、アリゾナ大学に行って、米国の学生5名とともに一週間くらいかな、そういう閉鎖的空間で訓練したと聞いています。私も選ばれた5人と会食したんですけど、やーすごいです、みんな英語ペラペラで、もうしゃべるしゃべる。いや大したもんだなと思いました。

(司会へ) 時間大丈夫…？

司会：もうちょっと。

嶺重：このスペースキャンプを日本でもやろうとしたんですけど、日本にはそれだけ充実した設備がないので、花山天文台、京都大学の、小さな山の上に天文台があるんですけど、そこで寝泊まりして数々の実験をするっていうのをやりました。完全な閉鎖環境じゃないですけど歩いてはなかなか行けない所なので、その隔離された中でテント張って過ごしたんですね。最初はずっと部屋の中にいたんですけど、するとやっぱり運動不足になるって言われて、去年から散歩の時間っていうのが入ってます(笑)。こういうフィールドワークを1週間。

それから稲波さんからちょっと話があったんですけど、実は我々も京大生をリクルートしてですね、無重力実験しました、名古屋で。今年度は会社の都合でダメになったと聞きましたが、もしかしてできるかもしれません。費用として、一人ウン十万かかるんですけど、なんと京大の経費持ちで学生は名古屋までの旅費ぐらいの負担で済んじゃうんです。そこで実際、何をやってるんですかって言ったら、ウン十秒間の無重力の中で、「どいたかお」ってちゃんと文字が書けるか、そんな実験をした人がいます。ちゃんと足し算ができるかとか、そういう実験をした人もいました。

最近、有人宇宙研究で何をやってるかと言えば、木材の利用っていうものですね。皆さん宇宙船とかロケットと言ったら金属製で、



としか思っていないんでしょうけど、もしかして、木製の人工衛星、結構いけるんじゃないかと、そういう実験を始めています。木材を長時間、真空状態にしておくですぐにボロボロになるんじゃないかと素人は思っちゃうんですけども、数か月間、真空の中に木材を置いてどれだけ強度が弱くなるか、そういう実験をしたら、あまり強度が落ちないことがわかりました。木材で小さな人工衛星を作っていいことは、使い捨てが可能ということ。地球に落ちてても燃えちゃうので余計なもの、危ないものが出ないんですね。金属の場合、アルミかな？ 粉末が大気中に拡散されるんだけど、木材ならそれが出ない。今、宇宙で木材という研究を農学部の人達がしています。

それからですね、宇宙ユニットが提供する大学院横断型科目ってのがあって、「水惑星地球」とか、「有人宇宙学」とか、「宇宙学」とか、開講しています。これもしかして興味ある方は学外の方でもいいかもしれないので、興味があれば来てください。

また、系外惑星がたくさん見つかってきたので、ExoKyotoというウェブサイトを開設している人がいます⁴。見つかった系外惑星は、もちろんどんな色をしてどんな形をしているかわかんないのですが、ExoKyotoのサイトには、想像したものを貼り付けてるみたいです。ふつうの高校生が、あるいは芸術系の高校生がイラストを描いて、それでコンテストをしたりしています。

はい最後です。京大宇宙ユニット基金です。今日の話聞いて興味をもたれた方はぜひご支援をお願いします（会場笑）。「これを言って来い」と言われたんですよ。義務として言いました（笑）。はい以上です。

（拍手）

司会：あの、一つくらいでしたら質問等お受けすることができますが。…じゃあ、僕からいいですか。最後の方に出てきましたけど、木造の衛星、例えば今だとキューブサットとか⁵、あれはできそう

4 詳しくは『観光からみた宇宙2』の山敷庸亮氏の講演を参照されたい。

5 キューブサット(Cube Sat)は1999年にカリフォルニア・ポリテクニク州立大学とスタンフォード大学により開発された仕様に基づく超小型衛星、およびその筐体を指す。10×10×10cmの立方体型の筐体を持ち、これを1つのユニット(1U)として増設することもできる。200-300万円程度で開発できるとも言われており、既に多数打ち上げられている。また現在ではさらに小さな5cm角のPocket Qubeも開発されている。

なんですか。

嶺重：まさにキューブサット、それを木で作ろうという研究を始めたことです。

司会：構造物としては大きさが、クリティカルにきいてくるのでは…

嶺重：そういうわけじゃなくて…

フロアより秋山：すみません、僕農学部のエグゼクティブ出身なんで解説しますが、木材強度は実に対重量あたりでは一番強いんです。だから、全然大丈夫です。

嶺重：私も知らなかったですけど、意外と強いんですね。

司会：本当に木材がフレームに利用できるんだったら、今そのキューブサット、学生でも人工衛星作れる言うてる割には、キットは百何十万とかしますけど、そうなったら安くうまいこと作れそうですね。

秋山：カーボンファイバーの話が、あれはまさに木材の話で、ちゃんと炭素は排熱させるんですけど、対重量あたりの強度としては最高です。

司会：それでうまく値段も下がるとね、もっと面白くなっていくのかなと。

嶺重：あと環境問題ね。土井さんがいたら…、皆さん、こう、ロケットで行くでしょ、その中で木材の部屋があると、なんかくつろぎませんか（一同笑）。こんな部屋では、なんか。和室があれば。



司会：QOLが上がりそうですね。

嶺重：これは日本人だけかな、よくわかんない、という話になりました。

会場：さきほどの話で、僕初めてで全くわからないんですけど、よろしいですか。落ちて来る時にロケットが燃えるとおっしゃったけれど…

秋山：燃え尽きる時に、宇宙船の金属も燃え尽きるんですけど、大気中にばらまくものは何ですかと言ったときに、金属は有害物質であるけれど、いわゆる有機物で作ったものが燃える方が抵抗が少ないでしょって話で。

会場：飛んで行くときは？

秋山：飛んで行くときは、だってロケットの中に入っているから。

嶺重：それでキューブサットを放逐するんです。

秋山：最後に落ちてくる時には燃えるんですけどね。

嶺重：さすがに木でロケットとは…はい。

司会：ということで、ご発表、質疑応答を終わりたいと思います。どうもありがとうございました。今予定よりおよそ5分押しということです、そのままこの後のプログラム全体を5分スライドということでいいかと思います。ということで、ちょっと休憩に移りたいと思います。

Part II

パネルディスカッション 「宇宙は変わった。 世界はどう変わる？」

パネリスト

稲波 紀明

Noriaki INAMI

株式会社 船井総合研究所 シニア経営コンサルタント, 宇宙旅行者

嶺重 慎

Shin MINESHIGE

京都大学大学院理学研究科教授, 同 宇宙総合学研究ユニット ユニット長

秋山 演亮

Hiroaki AKIYAMA

和歌山大学クロスカル教育機構教授, 同 国際観光学研究センター研究員

鷺坂 奏絵

Kanae SAGISAKA

和歌山大学大学院教育学研究科修士課程 2回生

モデレーター

尾久土 正己

Masami OKYUDO

和歌山大学観光学部教授・学部長, 同 国際観光学研究センター研究員,
Space & Mobilityユニット サブリーダー



パネルディスカッション 「宇宙は変わった。 世界はどう変わる？」

尾久土：和歌山大学では教養科目に「天文学」を開講しているので、中串さんや富田さん、秋山さんらと4～5人の教員が毎回そろってペラペラしゃべって講義をしていますので、このシンポジウムも普段の講義の「天文学」の調子でやっていきたいと思います。また、事前の打ち合わせもほとんどできていません（一同笑）。今日全員が集まったのも、本当に開始20分くらい前でしたので、行き当たりばったりやりましょうということでここに並んでいます。こんな感じで始めたいと思いますが、実は進行役の私は、スロースターターでどうでもいい話から始めないとうまく話ができないんです。

フロアにいる中串：エンジンがかからない。

尾久土：そう、エンジンがかからない（会場笑）んです。ということで、いきなり脱線しますが、稲波さんの話を聞く限り、私は「宇宙に行きたくない人」なんです。ジェットコースターが怖い人が行けるわけですね（笑）。

稲波：確かに普通はそう考えますよね。私は実は高所恐怖症でして（会場爆笑）、観覧車やジェットコースターが実はすごく苦手なんです。本当は嫌で嫌でしょうがないですけども、飛行機とかは大丈夫なので、宇宙まで行ってしまうと、恐らく高さがなくなるので、たぶん高所恐怖症でも大丈夫じゃないかなと思っています。

尾久土：じゃあ、宇宙旅行のために貯金をしようかな。ところで先程の話の中で、太陽を見ちゃいけないって言われたのですが、私が



図1 「^{ゆび}指日食」。

怖い思いをしてでも宇宙に行きたいとすると、唯一の理由が太陽を見たいからなんです。なぜかと言うと私は世界中の日食を追っかけてるんです。稲波さんが宇宙に行ってもらったらですね、「^{ゆび}指日食」をやって欲しいんですよ。そう「指日食」を。宇宙で腕を伸ばして指をヒューッと太陽のところに持って行くと、指で太陽が隠れていって、「あっ、部分日食！ 金環日食！ 皆既日食！」と見えるんです（右手を伸ばし小指を立ててやってみせる、会場も登壇者もざわめき始め）。要するに指で太陽面を隠すと、普段は見えない周りのコロナが見えるはずですね。（ちょっと驚く嶺重氏に対して）見えますよ、散乱がないので。

稲波：宇宙でも、指で隠れるんですか。（稲波氏と嶺重氏も小指や人差し指を伸ばす。嶺重氏が稲波氏に補足説明しながら）

尾久土：太陽の大きさは、まっすぐ腕を伸ばしたときの、小指の先くらいなんで。ぜひ、宇宙に行ったら太陽に向かって小指をこう伸ばして（図1。会場大騒ぎ）。こうやって「ダイヤモンドリング！」という感じで試してみてください。私なら、宇宙に行ったら指日食が



できたら、それを自分でカメラで撮って地上に中継したいと思っています。

稲波：指で隠して日食を作るとのことですね。

尾久土：はい。

稲波：そういうことですね。

尾久土：そういうつまらない夢はあるんですけど（会場爆笑）。コロナがきれいに見えると思います。

嶺重：（嶺重氏がさらに稲波氏に身振り手振り交えて解説してから尾久土氏に）確かにそうですね。

尾久土：確かにそうでしょ。そういうしょうもない話をしながら始めたいと思いますが。

嶺重：（稲波氏が）日食メガネ持って行ったらどうですかって。

尾久土：日食メガネ持っていてもどうかなという気もしますが（笑）

じゃあ、こんな感じで私のエンジンかかりましたので（会場爆笑）、パネルディスカッションをスタートしたいと思います。

今回のテーマはディスカッション「宇宙は変わった。世界はどう変わる？」というテーマです。この「宇宙は変わった」という意味ですけども、来年にでも稲波さんは宇宙に出かけるんですね。今まで私たちどうしても、さっき誰が言っていたかと思いますが、宇宙なんか見ている人って変人ばいって言ったり、宇宙ビジネスがどんどん盛んになってるけれども、自分には関係ない、自分たちの企業には関係ない思っているわけですね。でも、稲波さんが宇宙に行

ってくると、新聞記事やテレビのワイドショーで、たぶんいっぱい稲波さんの顔が映って、「宇宙へ行ってきたか？」みたいな話になってくるはずです。宇宙飛行士じゃない一般市民が宇宙に行ってきたということで、急に宇宙が私たちの側にやってくるんじゃないかと考えています。それはきっといろんな分野で世界を変えていくんじゃないかと。コペルニクス的な、人類の歴史の中で一般市民が宇宙に行ってきたことによって何が変わるかなというような話をこれからしていきたいと思っています。そういうのでいいですね、中串さん。

中串：はい。皆さんが考えるきっかけになれば、ってことですね。

尾久土：この企画を考えたのは中串さんなので、中串さんがOKということですので、そういうことで始めたいと思います。

最初に、このパネルディスカッションから登場されているお二人にまず簡単に自己紹介をして頂くところから始めたいと思います。レディーファーストということで教育学研究科の2回生の鷺坂さんにまず自己紹介をお願いします。

鷺坂：皆様初めまして。和歌山大学の教育学研究科の2回生の鷺坂奏絵と申します。自己紹介ということですのでまず少しいだけ経歴を

お話しさせていただきますと、和歌山大学に入る前は奈良女子大学の理学部というところで物理の勉強をしていました。4年生になって天文の研究室、宇宙物理学というところの研究室に入りまして、ブラックホールと銀河の共進化というテーマで卒業研究を行いました。その後なぜ教育学研究科なの？って、よく皆さんに聞





かれるんですけども、そのまま物理の勉強、天文の勉強を進めていってもよかったんですけども、こう、ふとした時に、奈良女子大学の理学部に入るきっかけとなった先生のことを思い出しました。その先生っていうのは高校の先生なんですけども、高校の物理の先生で、すごく教え方というか伝え方が上手な先生で、もっと物理を勉強してみたいな、受験勉強とか、そういう型にはまった勉強ではなく、もっと知ってみたいなあ、楽しいなという気持ちがあって入ったので、私も物理を自分で研究していくというよりかは、そういうきっかけになったり、そういう職場で働いてみたいと思うて、教育の道に入りました。同級生、大学院の同級生は、みんな教員免許を取ってこれから先生になろうという人ばかりなんですけども、私は教員免許を取っていないくて、これからも取る予定はなくて、すごい変わってるというか（笑）。もしかしたらちょっと浮いた存在なのかもしれないですけども、私は学校教育ではなくて、学校外の教育で子供たちに携われたらなあと思っています。来年から就職するんですけども、民間の教育の企業に就職しようと思っています。今日はすごいいろいろな先生方とお話できるということで緊張もすごいしてるんですけども、楽しみながいろいろ話せたらいいなと思っています。よろしくお願いします。

尾久土：ありがとうございます。最初に言うのを忘れましたけども、何の立場でここに座って頂いているのかというと、鷺坂さんは子供達の教育あるいは科学教育、そういったものの世界がどう変わっていくか、そういう立場でお話し頂きます。それから、唯一女性、それから唯一若い。若者代表という意味でもそこに座って頂いています。次にしゃべって頂く秋山さんは内閣府の宇宙政策に関わっていますので、そういう宇宙政策みたいな立場でお話し頂きます。それから稲波さんは当然宇宙旅行ですが、今いろんな宇宙ビジネスを始めようとしていて、ビジネスの面からもお話をして頂きます。最後の嶺重さんは科学者代表。（嶺重氏が首を傾げて会場笑）そういう立

場で広くお話を頂こうと、こういう4人のラインナップになっております。ちなみに浮いていても大丈夫ですよ。宇宙は浮いてる人は大歓迎です。研究者で浮いてるといって、より宇宙向きです。よろしくお願いします。では秋山さん、よろしくお願いします。

秋山：(スライドをスクリーンに映しながら) はい秋山です。今日は実は嶺重先生に来て頂いてるので、ブラックホール見た話とか、本当はそっちの方をいろいろ聞きたい感じですけども¹。あのすいません、さっきいきなり木材の話もして²、お前は何者やという話ですけども、農学部の特産工学科を出てまして、木材に強いんですが、そんな昔話はいいじゃないですかということで、今の話をするんですけど。今の私の立場はだいぶわかりにくいんですけど、和歌山大では教授やってますけども、実は私は仕事の6割分を和歌山大からお給料を、4割分を千葉工業大学から頂いておりまして³。千葉工大の所属は惑星探査研究センターと。それから、先に政府の内閣府の宇宙政策委員会の専門委員となっていて、これね、お給料くれないんですよ(笑)。ただ働き。ちょっとこれもいろいろありまして、ある意味責任を取るかたちでやってるんですけども。説明するのはとても面倒くさいので、何者ですかと言われたら、「あ、御用学者です」と言ってます(笑)。政府側の人間と思って頂ければ。今日は宇宙が変わる、世界がどう変わるかって話で、ちゃんと僕が話題提供できることがあるとすればこの内閣府の立場ですね。ちなみにこの内閣府の宇宙政策委員会専門委員って3人います。一人はSDGs担当っていうよくわからない担当ですけども、SDGs担当の人が何をすればいいかわかんないんですけど。もう一人はGNSSって言って、測位ですね。日本が準天頂衛星を上げた。この2人は「分野」の担当なんですけど、僕だけ何故か「UAE担当」なんです。

UAEっていう国はどういう国かと言いますと、1971年建国。ちなみに私は1969年生まれなので、かの国の方が若いんですけども、

1 本イベントの約半年前に、イベント・ホライズン・テレスコープにより銀河M87中心の巨大ブラックホールシャドウが直接撮影されたと発表された大きな話題となった。(参考「史上初、ブラックホールの撮影に成功ー地球サイズの電波望遠鏡で、楕円銀河M87に潜む巨大ブラックホールに迫る」国立天文台2019年4月10日プレスリリース)

2 嶺重氏の講演での質疑応答を参照のこと。

3 2つの大学を兼務している。「ダブルミッション」と呼ばれる。



だから来年50周年でね、若い国です。でもGDPは世界36位というね。なかなか稼いでます。ここでみんな勘違いするんですけども、(稼いでいるのは)「石油でしょ？」と思うでしょ。違うんです。UAE、アラブ首長国連邦ですよ、7つの首長国が連邦しているんですけども、石油を産出するのはアブダビだけです。皆さんがよくご存知のドバイはアブダビと同じくらい稼いでますけれども、全く石油が出ません。というかUAEで石油が出るのは唯一アブダビだけです。他は全然出ないです。他の国は経済力がないですけども、ドバイは全く石油出ないけれどアブダビと同じくらい稼いでいます。そういった国々が今何をしようとしてるのかというと、宇宙に行きたいって言ってるんですけども、2117年に火星に行くって言ってます。ちょっとスライドの順番間違えたかな。彼らの目標は2117年に火星に60万人。基地じゃないですよ、都市を火星に作りたい。僕に与えられたミッションは、日本は実は60年来、宇宙開発やって参りましたが、残念ながら今までの日本の宇宙開発は「お金持ち日本がやっていた宇宙開発」ですね、あんまり必然性がない。儲けようっていう気持ちもないし、それで世界を征服してやろうっていう気持ちもない。純粋に科学技術だけっていう。世界が聞くと「へえ～ほんまに？」と思うけど、ほんまに。そうですね。それだけでやってきてですね、こっからどうしようと思ってた時にですね、日本が石油の大部分を買っているUAEが宇宙に行きたいと。おまけにUAEは、経産省の人間が「日本に何か期待することある？」「日本がUAEにして欲しいこと何かある？」って言う。「うん、宇宙に行きたいから教えて」って。もう文科省はガッツポーズですね。ということで僕の担当はUAEなんですけども、その時に彼らに何を言うか。これは私が学生を授業で煙に巻く時に使う昔の…今でもですけど、シティバンクのCMですね⁴。いいですね。欧米人ってこういうふうに物事を戦略的に考えているんですね。20歳で旅立ち、28歳で野心、33歳の決意、40歳の意欲、46歳の充実。要はそれぞれのライフステージですよ。このぐらいの時にこういうふうに

4 著作権の問題でこのスライドは掲載できないが、「シティバンク 20歳の独立」などと画像検索すればヒットする。



なるでしょう。僕の人生にあてはめると、これは実はびったりなんですけども。僕は2浪してるんで、20でようやく大学に入り、会社に入って、28くらいから会社のお金で大学院に行きまして、33くらいで会社辞めて大学に移りました。こんなライフステージがありますよ、ってことなんですけども、重要なことは、

どこに焦点を置くかと。じゃあ53歳にしましょう。53歳の時に余裕で生きていたかったら何をしなきゃいけないか、遡って考えましょう。46歳の時にこういうことをやりたい、自分が一番活動できる歳っていくつですか？ 最近みんな年取ってきてるのでだいぶ上がってきてるんですけど、40代～50代が一番体が動く時ですね。そこに焦点を当てて、そこで一番やりたいことをやろうとしたら、その前に何をやらなきゃいけないですか、遡って考えなきゃいけませんよね。…という話をこの間UAEでして来たんですけど、君ら2117年に火星に住みたいのはわかったと。実は昨年日本のH2Aを使いましてUAEは国産100%のカリファサットという地球観測衛星を打ち上げました。ついおととい？…25日、3日前、いや4日前か、UAE初の宇宙飛行士が宇宙ステーションへ打ち上げられました。初めてですね。ちなみにUAEの宇宙飛行士は世界的に見ると40か国目ですね。だからGDP36位で40番目に宇宙に行くのはだいたいそんなもんですね。経済と宇宙は密接やなっかわかりますね。そして来年火星に向けて打ち上げをします。これはホープっていう探査機で、これは日本のH2Aで打ち上げますけども、製造はアメリカとUAEと一緒に作っています。先ほど火星に行くまで何年かという話がありましたけども、これはゆっくりバージョンで1年ぐらいかけて行くんですけども、UAEの建国50周年の2021年に火星に着くと。ここまで決まってるんですけどね。こっから先、ゼロです



図2 火星都市を作るまでのマイルストーン。

彼ら。先週、先々週か、実はUAE行ってきたんですけど、その時見せたのはこれです（図2）。資料が英語なんですけど。2117年に60万人都市を火星に作りたいと言ってるわけですよ。それに何が必要ですかと。さっき稲波さんの話にちらっと出てきましたけども、ものすごいたくさんのもが必要なんです。インフラじゃなくて、それこそ経済的な活動から、服作ることから食べ物まで全部なんですけども、じゃあ2100年には何が要りますか。だから当然、これ「マーズシティ」が2117年だとすると、2100年には「マーズバレー」、まず1000人くらい火星上に住んでいる時代があるでしょう。その前にはその人たちはどこからくるの？ それはたぶんいきなり火星の表面に行くわけじゃないですよ。火星の軌道上にまずは展開するんですよ。そこでいろいろ準備してから地表に降りるでしょうけれど、そうすると火星の軌道上にいろんなものを送り出さなきゃいけない。2060年はそうすると、火星の軌道上にものを送り出さなきゃいけません。それはどこから行くんですかという、それは月―地球圏というところから火星圏に向けてものを運ぶ時代ですよ。そうすると2040年「ムーンバレー」、月資源

を使ってね。地球からどんどん持って行くと大変ですからね。ちなみに「2040年にムーンバレー」っていうのは、UAEと一緒に行った ispace 向け⁵のリップサービス（笑）。

まあたぶんこんなことを考えなきゃいけない。2019年、今からたった20年後どうなりますかということを今日皆さんと考えられるといいなと。

尾久土：ありがとうございます。いつ終わるかと思いました（笑）。秋山さんは夢が火星に行くことですね。

秋山：夢は楽して…、ウソです。夢は火星に行くことですが、稲波さんみたいに冒険心ないので1万人目ぐらいで。

尾久土：安全な状態になってから火星に行く。

秋山：1万人目ぐらいで火星に行くと、街があって1000人か2000人で街があって。

尾久土：呑み屋がないといけないってことですね。（会場笑）

秋山：（笑）それもそうですが、ちょっと外に出るとそこにはフロンティアが広がってる世界で。

尾久土：…という秋山さんでした。この4人で今からディスカッションしていくんですが、まず最初に、二つの事例紹介を一旦忘れて頂いて、稲波さんの話をメインにしたいと思っています。稲波さんの話を聞いて感想なり質問なりをまず3人の方にして頂いて、稲波さんとのやり取りを、まずやろうかなと思います。最初の方がたぶん質問しやすいだろうから、鷺坂さんどうですか。

5 ispace社は、民間による最初の月面無人探査を競うコンテスト Google Lunar X Prizeに参加していた日本のチームHAKUTOを運営していたことで知られる、日本の宇宙ビジネス企業。



鷺坂：皆さん宇宙に行ったら太陽を見てみたいとか、火星に行きたいとかいうお話あったんですけど、私は卒業研究の時に扱った天体を見れたらいいなみたいなのをぼやっと思いつながらお話聞いていました。そうですね、稲波さんのお話の中で、お話を聞いていて、宇宙旅行って今2500万円ですね、かかるということなので、すぐにはちょっと手は出せないですけど。

稲波：最初私が申し込んだときは、20万ドル（2200万円）でして、そこから値上がりしてるんです。今後も更に値上がりする可能性があるんで、早く申し込んだ方がいいかなと思うんですね。（会場笑）

鷺坂：ちょっと頑張ってお金稼がないとダメなんですけど、もっとお金かかると思っていたのでそういう意味では身近になったかなと思います。14年前に申し込まれたということで、その時に資金繰りと言いますか（笑）、いきなりやらしい話ですけども、実際に行くためにはどうそのあたりどう工夫されたのかな、少し思っただんですけども。

稲波：えーとですね、20年くらい前に、宇宙に行くにはいくらかかる？という話が話題になりまして、20億払って宇宙ステーション行きを申し込んでいた人がいました。私は絶対そんなに稼げないと思うんですけど、20億くらい貯めたいなと思っていた時期がありまして、そこから突然ヴァージンが、20万ドルで行けるとか言われたので、あーじゃこれ申し込んでみようというように思って申し込みました。どうやって貯めたかという、お金を貯めるには長い時間をかければ、実は貯めるのはそんなに難しくないんですよ。短期間に例えば数ヶ月とか1年くらいで貯めるなら結構大変なんですけれども、例えば皆さんが貯めようと思ったら、10年とか20年くらいかけて2000万貯めるんだったら、そんなに難しいことじゃないかなと思ひまして。年間100万円くらい貯めれば20年経てば

2000万貯まるわけで。さらには利息があるので思ったより早い段階で2000万くらい貯まると思うんです。今から20年くらい時間をかけて2000万貯めるみたいな目標だったら、そんなに無理なく貯められるんじゃないかと思います。1年に100万円だったら月に10万くらい、入ってくる給料を強制的に貯金するようにしていけばたぶん貯まると思うんですけど。まずはそういうところから貯めて頂ければなと。私は投資とかが好きだったので、株とかをちょっとやってまして、レバレッジをかけてました。レバレッジをかけてリスクを少なくしてレバレッジがかかるような商品がいくつかあります。ちょっとそのあたりを話すと長いのでここではあまりしゃべらないですけど（笑）、そういうことやってたりして、金融商品とかでお金ができたみたいな感じですね。地道に学生時代はですね、新聞配達もやってまして、本当にゼロからですね、やっぱり入ってくるお金と出ていくお金の差額と運用結果がどれくらい貯まるかという事になります。学生時代は本当に切り詰めた生活をしていまして、大学も寮とかに入って月2万円で食事付きのところに入っていて、お金も本代ぐらいしか使っていなくて、入ってくるお金と出ていくお金の差で、出費を極力少なくする。そんな生活をしていけば誰でも貯まるのかなと思っています。

鷺坂：ありがとうございます。来年から社会人になるということで、そのあたりも頑張っていけたらなと、はい、思います。

稲波：社会人になったら、強制的に給料を天引きするような形にすれば（一同笑）、そういうようにすれば、貯まっていきますから。

鷺坂：ありがとうございます。感想、他になんですけども、私も地球をバックに写真とか撮ってインスタとかに載せてみたいなとか（笑）思ったりですとか、あとは、教育という観点でしたら、お話にもあったと思うんですが、視野が広がるという話があったので、そう



いうところ教育業界で今すごく問われていると思うんですけども、いつか修学旅行とかでももし行けるとなった時とかにも、いろんな視野を持って勉強しようということで、もしかしたら100年後とかには入ってくるのかなーと思ったりとか。あと…

稲波：修学旅行とかで宇宙旅行まで行ったら、むちゃむちゃ勉強になると思うんですので、ぜひちょっと行ってくださいね！（会場笑）

鷺坂：そういう修学旅行ができるように何かしらさわれたらなとは思います。…まだ（話していて）大丈夫なんですか？

尾久土：大丈夫ですよ。

鷺坂：ありがとうございます。宇宙に興味のある人はすごい多いと思うんですけど、その理由が日食とか月食があった時にすごいテレビで話題になったりとか、星座とか流星群とかそういうのもすごい話題になっている割には学校で勉強する人が結構少ないなあとという印象もありますし、実際そういうデータもあるようで、高校だったら地学を取る人がすごい少ない。私自身も高校でそもそも地学が選択できなかったのも、勉強しないもんなんだなーと思ってたんですけど、この宇宙旅行をきっかけに日本全体が世界とかでもっと宇宙にこう興味が出てきたら地学ももっと学びやすくなるというか、そういう変化も少しあるのかなと思いました。

尾久土：ありがとうございます。次は誰いこうかな。さっき秋山さんがしゃべったので、先に嶺重さんお願いします。

嶺重：もう言われてしまったのでどうしようかなと（笑）。先ほど修学旅行って、あ、一番最後の話で視座とか視野とかの話なんですけども、「修学旅行でぜひ行ってください」「変わります」って、何

が一番変わるんでしょうねと。なんかちょっと抽象的ですけども。ただ子供達が行くと、…視野が広がるってのは分かるんですけど、たぶんまだもうちょっとなんかあるのではないかと。そのへんの思いを。

稲波：高校時代ですね、どこに修学旅行に行ったかというですね、奈良でお寺だったんですよ。(会場「ほお〜」)楽しかったかというと、思い出がほとんど残ってなくてですね、仏像いっぱい見たくらいしか思っけなかつたんですけども。…奈良県の皆さんごめんなさい(笑)。それがもし宇宙だったら、やっぱり行く前日とか、行く前から、計画するだけでワクワクすると思うんですね。修学旅行が本当に行きたいなあというか、楽しいものになるはずなんです。仏像見たいかと言われると、若い時は何も思わないじゃないですか。見たいなと思う人あんまりいないと思うんですけど、宇宙行きますよと言われたらたぶんむちゃむちゃみんなワクワクすると思うんですね。毎日の日常生活の日々の暮らし自体もたぶん変わってくると思うんです。宇宙に行くまでに何をしようとか宇宙に行ったら何をしようとか、修学旅行で、仏像に会う前に何をしようとかか思わないでしょう皆さん。(会場笑) 仏像に会ったらどう変わるのか





とか思わないと思うんですけど、宇宙に行く前と後で絶対に変わるはずなんです。そういう、普段の日常からたぶん宇宙に行くっていうの考えるだけで、毎日が変わってくると思います。私もまだ宇宙行っていないんですけど、実際にあの、宇宙に行ったらどうしようとか、普段からやっぱり考えるんですね。宇宙が本当に身近になったんですね。そういうのは全然違うなと思ひまして。普段からやっぱり宇宙を考えるということで、あの視野というかですね、世界も変わって来るのかなというふうに思ひます。

嶺重：どうもありがとうございます。あとでちょっと話をしようと思ったんですけど、学問とか宇宙、理系とかいうと、どうしても頭でっかちになっちゃってワクワク感というのは後回しにされてるんですね。例えば理科離れとか言うんですけども、結構子供って理科とか観察するのとか好きなんですけど、そこにワクワク感がある。今まさに稲波さんがおっしゃったように、仏像よりは宇宙っていうのは、ワクワク感がずっと継続していくっていうのはいいことと思ひますよね。

尾久土：ありがとうございました。学ぶ順番、体験する順番は、まず宇宙から体験しようという提案ですね。宇宙がわかったらたぶん空海もわかってきますからね。(一同笑) 仏教の世界もわかってくるというか、だんだんだんだん人間の世界に近づいていく。これは実は和歌山大学の「教養の森」の授業科目⁶がそういうふうになってるんです。6科目群があつて、上の方に宇宙、学問の世界があつて。世界があつて。社会があつて。…なんでしたっけ？(フロアにいる中串に向かって)

中串：…確か「人間」がありましたね。

尾久土：忘れしましたね(笑)、要するにだんだんだんだん自分に近

6 和歌山大学では教養教育改革として2012年に「教養の森」センターを設置し、教養科目の再編・刷新を行った。

づいてくるというような科目群になってます⁷。修学旅行なので、お金の問題がありますが10万円ぐらいで行ける時代がもし来れば、100年後でも、その時には、子供達にはまず宇宙を見てもらい、地球を見て、それからいろんなことを考えていったらいいというお話だったかなとは思います。

じゃあ、次は秋山さん、稲波さんとのやり取りをお願いします。

秋山：はい、やり取りで。稲波さんは、たぶんこの中のメンバーで一番古い頃から知ってるんですけど、あんまりしゃべったことがなくて、最近ぼちぼち絡ませて頂いてね。見ていて思うのは、それは当たり前かなと思うんですけど、宇宙旅行に行くってことに関して何かコメントって言われても、我々ってそんなの普段から考えてないじゃないですか。たぶん結構ステレオタイプなことしか言えないですよ。でも稲波さんはさっき言ってたように、ずっと考えるから。いろんなタイプの人も見てきていろんな受け答えが上手くなったのかなというのもあるんですけど、やっぱり思うのは、すごく最初は柔らかいですよ。全員とりあえずまず話聞きます。そういうこと思う人もいるよな、と。それは面白いなと見てるんですけど。あともう一個面白いなと思ったのは、さっきちらっと言いましたけれど、申し訳ないけれど、コンサルじゃないですか。宇宙でまだまだ稼げますっていう話をされたのが、僕はやはりすごい興味を持っていて、さっきのその、宇宙に建造物を建てる時にね、結構な額稼げますよと。なるほど。なんですね。さっきも宇宙でいろんな会社できてますよってことですけど、僕とか見てると、結構（今は）バブルで、あと1年くらいで一回ボシャるなと。ボシャる理由はたぶんリターンがなかなか出ないんですよ。それと技術orientedになっちゃうとよくない。例えばHAKUTOさんが月着陸船失敗したらどうなるだろう？ 串本のスペースワンのロケットが打てないとなったらどうなるか？ とか思うんです。仮にそんな失敗があったとしても、宇宙開発は多分続くと思うのですが、その時にしぶとく生

7 教養科目のうち「教養の森」科目群は「科目群1 学問と、その総合性を考える。」「科目群2 宇宙と、その神秘性を考える。」「科目群3 生命と、その多様性を考える。」「科目群4 人間と、その相関性を考える。」「科目群5 世界と、その連動性を考える。」「科目群6 社会と、その公共性を考える。」と階層的にカテゴライズされている。



き残るのがまさにこのヴァージンみたいなのとこなんです。あそこは技術 oriented ではあるんだけど実は違うんですよ、宇宙旅行という概念を売っているからたぶんずっといけますよ。

稲波：最近ヴァージン・ギャラクティックの宇宙旅行のビジネスモデルが最近分かってきました。宇宙旅行を目指して、宇宙に行けそうな雰囲気をずっと出していて、それに紐づいたイベントを結構多くやってるんですね。例えばその南米のチリで日食があるので、みんな来てくださいますとか、フランスで無重力の訓練やりますよとか言っている。そういうイベントをいろいろやって、宇宙旅行以外で儲けようとしているように思えます。宇宙旅行にやっぱ行きたいっていう人は、そういう旅行も好きなので、そういうところ行っちゃうわけですね。ヴァージンから言われたらやっぱ行かなければならない気になって、いろいろ参加してしまっている。結局ヴァージンは、目的が宇宙旅行に行かせるんじゃないで、宇宙旅行を延期して、違うところで儲けようかなというのが（会場笑）、最近のビジネスモデルになってきて、というのはちょっと感じてるんですね。なので14年とか15年経っても潰れないし、むしろそっちで儲けてるみたいな形になってきているので、宇宙旅行会社って宇宙旅行で儲けるんじゃないでそこに付随するビジネスで儲けているようになってきているのかなと思ってまして。宇宙ビジネスを始めるといって、いろんな人も物も情報も集まってくるので、そこからできることっていっぱいあるのかなというように思います。ぜひ皆さん、宇宙を掲げて、ビジネスをおこして欲しいなと思います。

秋山：例えば宇宙に建物を建てる時の金貸し話が面白かったですけども。我々理系で結構頭柔らかいと思ってたけど、結構かたいですね。例えばさっき2117年火星みたいなところの話をイメージしたときに、例えば僕が書いていた話はすごく理系で頭かたい話ばかりなんですけども、例えば火星に人が行くようになったら、こんな

ビジネスがあるよねとか、なんかそういうアイデアがあったら。

稲波：例えばアメリカのジェフ・ベソスっているんですけども、あの人が言っているのは宇宙に行くとかそんなレベルじゃなくて、宇宙に行って人が生活するって言ってるんですね。それは人間が宇宙で仕事をして生活をする、宇宙で暮らして仕事をするのが当たり前になると。朝起きたら宇宙の中で目覚めて、仕事に行って、仕事から帰ってくる。それが全部宇宙の中で完結するよ、そういう時代がまもなくあるよと、始まるよということになってるので、そんなことになったらですね、例えば何でもどこの業界でも、今地球上にあるビジネスは全部そっくりそのまま宇宙で起きるわけですね。それは全部新しいビジネスになるわけなので、例えば旅行に行くとかそんなレベルじゃなくて、例えば身近で生活をしていて怪我をしたらお医者さんに行くとか、そしたら宇宙医者とかですね。そんなところから本当に何でもビジネスになってくるので、今皆さんがやってることも、宇宙と結びつけると実は全く新しい宇宙ビジネスになったりします。皆さんが何をやってるか知らないんですけども(笑)、間違いなく宇宙と結びつけることで新しいことができますので、ぜひともやってほしいなと思います。

秋山：宇宙コンサルもぜひ今後やって頂ければと。

稲波：普段うちの会社の社長も、船井総研って元々中小企業向けのコンサルタントの会社なので、中小企業が例えば売上を上げたいと言ったら、マーケティングをして売り上げとかを上げるのが得意な会社なんですね。そんな会社が、いきなり弊社の社長が昨年末に飲み会の場で言った言葉は、「今後はやっぱり宇宙!!」と言うんですね(笑)。なんか全然意味が分からなかったんですけども、いきなり宇宙だとか言われて、お前宇宙やれといきなり言われて、それで今年もですね、宇宙ビジネスの講演もさせて頂いたりとか。宇宙ビジネ



スを調べさせて頂いたんですけども、むちゃむちゃ盛り上がってるんですね。例えばispaceもですね、よく出てきているのでご紹介すると会社を作る時に、社長の袴田さんが私にも声をかけて頂いて、一緒に月に行こうと言われました（笑）。その時は絶対にうまくいかないなあと思って断ったんですけども、そしたら気づいたらそこにお金とか人とかどんどん集まってきてるんですよ。出資するところがどんどん増えてきて、今100億以上集まっているような会社ですね。従業員も77名まで増えていて、従業員は日本人ばかりじゃなくて、外国人も入り込んでいるんですよ。本当に宇宙をやって言うだけで人もお金も集まってきて、それはispaceだけかというところじゃなくて、例えば昨年できたような会社も、データを分析するような会社なんですけども、衛星データを扱っている会社ですが、そこも100億以上のお金が集まっています。去年出来たばかりの会社がすごい勢いで成長してるんですね。そんな会社も続々出てきてるっていうところがありまして、それだけ資金もお金も入ったらなかなか潰れないんですね。宇宙をやっている企業に対する期待値がすごく高いと感じています。まだまだこの勢いは続いていくんじゃないかと思っていて、ぜひ皆さんも、お金が余っていたら宇宙ベンチャーに投資してもいいなと思いますね（会場笑）。

尾久土：ありがとうございます。今おっしゃってるような話を聞くと、ヴァージンなんかも宇宙に行くぞ行くぞと言う、あるいはベンチャー企業も宇宙に進出するぞと言うと、お金が集まったり人が集まったりするんですね。

稲波：実はispaceだってまだ一回もロケットを飛ばしてないんですけど100億集まってますからねえ。

尾久土：そういう意味じゃ、宇宙に投資するのは今のうちというか、宇宙が当たり前になって秋山さんが応援されている火星都市ができ

た頃には宇宙だということでは金が集まらない、逆に。

稲波：そうなんです、みんなが儲かるなと思った時はもう遅いんです。株と一緒に、株だつてみんなが儲かるなと思った時は、もうその株を買っても遅いじゃないですか。それと一緒に、今ちょうどすごい勢いで成長している、今宇宙に投資する人がやっぱりうまくいくな、面白いことになるなというふうに思っています。だから今なんですよ。

尾久土：ありがとうございます。じゃあ第2ラウンド行きたいと思っていますけど、今日のテーマである「世界はどう変わるのか」。変わっていくと思うかという話もありますし、どう変えていきたいかという話もあるだろうし、こうでありたいという希望もあるだろうし。それから今の話だと、今宇宙は何というかチャンスです。しかし、100年後ですね、100年後どうなっているかというのは、そのあたりまで考えてみたいと思います。こんなことを打ち合わせしていませんけど。実は100年後というか、2100年に私は絶対生きてないんですよ。生きてないんだけど私の孫が生きてるんですよ。そう思ったら、2100年って自分と関係あるなと思ってまして。だから今自分の発言とか、何かやってる仕事っていうのは2100年にちゃんと影響するんだなと思ってますので、世界はどう変わるか考えてみたいと思います。鷺坂さんの場合は2100年までご存命かもしれませんが（一同笑）。今ちょうどSDGsが流行っていますが、もうちょっと長いスケールでね。SDGsっていうとどうしても10年20年ぐらいのちょっと短い話でごちゃごちゃ言ってますが、せっかくですから宇宙スケールで、100年200年という意味でも世界がどう変わっていくかっていう話を、それぞれの立場で語って頂きながら、そこにツッコミがあれば自由に参戦して頂きたいと思います。まずは子供の教育で来年ぐらい、例えばワイドショーで稲波さんがいっぱいこうテレビに出てきたとして、それを受けて子供達の教育がど



う変わっていくか、変わって欲しいか、それから、それがずっとどうなるか、みたいな話をお願いします。

鷺坂：はい。テレビやワイドショーで出られて（笑）、宇宙に行ける人が、一般のその宇宙飛行士とかじゃなくて一般旅行で行けるんだっていうことを子供達が知った時に、好奇心ですとかもって何か知りたいなとか、そういうのを持つ子が増えて欲しいなと思います。実際に私もそう思って将来の道を決めたので、そこで子供たちが何か影響を受けて、宇宙でもいいし、何か学ぶきっかけとかそういうふうになっていければなと思います。学校教育じゃなくて、学校外教育のほうに私は興味があるというふうに自己紹介させて頂いたんですけども、学校教育も今すごい変わろうとはしてるんですけども、やはり受験がメインになってしまっているところがあって、もちろんそこにも大切な学校でしか学べないこともあると思うんですけども、受験勉強じゃないところでもっと好奇心だとか、向上心だとか、そういうところを養っていけるような子供達を育てたいと思って、そういう道に進んだので、ひとつのいいきっかけになればいいなと思うし、なって欲しいなと思います。

尾久土：それこそ宇宙修学旅行やりたいんだと言ったら、お金集めたらどうですか？（笑）100億くらい集まるかもしれませんよ。

鷺坂：確かに。

尾久土：今がチャンスですね。

秋山：世界中どの国の子供でも宇宙には行きたがります。うん。だから宇宙に行けていいよね。日本はロケット持ってるからね。…そういう意味では子供は全員宇宙に行きたい。だから修学旅行じゃなくても、宇宙に行くならみんなワクワクするでしょうと。それは大

正解で。全員意見はそろってるんですね。

稲波：大学とかでも学校とかでも宇宙，修学旅行で宇宙に行くって
いうだけでたぶん人は間違いなく集まって来る，世界中から宇宙好
きの人が間違いなく集まってくるし，そこをサポートしたいとか助
けてあげたいっていう親とかも結構いっぱい来ると思うので，打ち
出すだけで結構すごいことになると思います。インパクトが結構で
かいです。やってみたらどうですか？

鷺坂：それは学校だったら，小学校だったら6年とか中高でも，ま
あ，一緒にしても6年という期間なので，ちゃんと14年かけず，6
年で…。

稲波：宇宙旅行っていつ行けるかわからないので，まず一応申し込
んで（一同笑），卒業したあと何年後かにでも行けますっていう話を。

鷺坂：卒業旅行になるかもしれないと。いい機会ですね。

尾久土：ぜひそういうベンチャー企業を立ち上げたら，儲かった部
分は和歌山大学に寄付よろしくお願いします（鷺坂氏ほか一同笑）。
では宇宙政策の立場でお願いします。

秋山：すみません私結構夢も希望もない人なんですけども，そもそ
も論として100年後に宇宙に人間が行けなきゃいけない話は，今
後10年以内，20年以内くらいに世界が戦争に巻き込まれないこ
とが前提なんです。でもこれは今とっても危うくて，日本人は北朝
鮮の話ばかりしますけど，中東もとっても危ない状況で，この5
年～10年くらいが勝負じゃないかと思っています。だから本当に
それでガラガラポンが来ちゃったら，たぶん我々の努力はまったく
無駄です，ってのが大前提なんです。



じゃあ仮に平和にいったとしましょう。その次の問題は、さっきのお話すごく象徴的で、まず日本という国の問題なんです。宇宙ベンチャーがコケるって言いましたけど、たぶん世界的にはコケないです。日本はたぶんコケるなと思うのは、たぶん日本人というものがリスクとかりターンに対する考え方というのがものすごく今狭くなっていて、さっき、修学旅行ものすごくいいじゃないですか、やったらいいやんと言ったけど、そんなんすぐ答えないですよ。それはウフフになっちゃいますよね。それはたぶん決定的にダメなんです。たぶんこれは僕海外よく行きますけど、海外の連中は、やるヤツいるんですよ。(会場を指して) この中に一人くらい「じゃあやろう」というヤツがいるんですよきつと。今の日本だとそういうヤツがいるとは思わない。これでは決定的に遅れていくんですよ。そういう意味で特に僕がやっぱり海外と組むっていうのは、今UAE担当ですけどもその前トルコとやろうとか、その前はブラジルとやろうとか言ってたんですけども、なんでかって言うと「井の中の蛙・日本」というのがどれだけ今まずい状態なのかと。すごい直球の話で言うと、つい先日サラリーマン給与が平均440万って出ましたけど。あれ、ようやくいわゆるバブル世代の時代に戻ってきたんですよ。一旦400万ぐらいまで落ちて、440万まで戻んですけど、世界的に見ればカスみたいな話なんですよこんなの。そんなんでもみんな満足なの？ でも今日本の子供達はほとんどが全然満足なんですよ。そこをどう変えるか、一発ぶちかましたらかという意味で宇宙修学旅行もいいだろうし。与えられてやっているだけじゃない別の世界を作る子供ってのを育てないと、なんか、日本と世界で何かやって行くとか…。もっと言うとオランウータンですよ。だからあの京大の…自慢の母校だから言うわけじゃないんですけど、あそこの宇宙(総合学研究ユニット)って面白いと思うのは、特に総長が霊長類研の人じゃないですか。霊長類の中で人間が宇宙に行ったけど、そうじゃない霊長類と比べると。そのぐらいのことだと僕は思う。

稲波：さっきも宇宙ベンチャーの話があったんですけど、世界で宇宙ベンチャーが続々起きてまして、どこが一番起きてるかというところ、実は中国なんです。あまり中国の話は聞かないかもしれませんが、特に中国の若者には元気があって、人口が多いただけじゃなくて、新しいことを何かやってやろうっていう気概があって、変化を楽しんでいこうという文化があって、新しいことをどんどんやっていくんです。宇宙業界でもやっぱりそうで、昔からやっぱりその例えば法律だったらよく言われるのが、日本人はやっぱり法律の中で法律を守ってやっていこうという文化がすごく強いんですが、アメリカは法律がなかったら自分たちでなんでもやっていいんだと思って、法律がないことをどんどんやって行こうとしている。月の土地だって民間人が月を所有して良いか明文化されていないので、やっていいと思ってる（笑）。中国は法律があったら、それを自分たちが勝手に解釈して、自分たちが法律を破ってでも新しいことをやって後から法律を決めちゃえばいいやという感覚があるので、中国人って凄いハングリーなんです。そんな中国人が今宇宙ベンチャーに突っ込んでいます。数多くの企業を起こしていて、そこに対して投資もかなり起こって来てるんですよ。あと10年とか20年たったら、中国が宇宙大国になっているはずで、今でも実は中国っていうのは月に行ってるじゃないですか。月で、しかも月の裏側なんです。わざわざ月の裏側まで行ってそこで基地を作ろうとしてるんです。地球から見れないからですね。月の裏側っていうのは地球から何が起きているかわからないので、これはまずいと思ってアメリカも最近になって月に行こうみたいな話が、やっと出てきて、月の裏側に基地作られたら、何やってるのかわからないので、相当すごいことをたぶんやるはずなんです。たぶん私あそこで核実験とかやるんじゃないかと思ってるんですけど（笑）、中国がこれから宇宙に何をしてくるかということとそこに対して監視するとか見張っていくというビジネスがかなり必要になってくると思います（会場笑）。それはもう本当ですね、世界中がお金を出したいなと思っていること



なので、ぜひともそのあたりもやってもらえればなと。

秋山：日本の子供さんも来られてますが、大阪って今すごいんです。昼間そのへん歩くとですね、中国語と韓国語しか聞こえないくらいの中韓の旅行者が多いんですけど、僕が一番思うのはこの子たち幸せだなあと思うんですよ。国の成長のレベルと自分の成長のレベルが同じっていいですよ。いろんなことできる。今日本は老成しちゃったので、子供がそんなことをしようとすると結構抑え込みしちゃって。そこをね、やっぱなんとかせんとああと。そのために僕は関西頑張らなあかんって思うんですけども（笑）。東京はやっぱね、そのへん難しいですから。

稲波：関西ってすごくエネルギーがあるなと本当にやっぱり感じますね。特に大阪のおばちゃんとしゃべってると（会場笑）。最近宇宙ベンチャーも、どうしてやった方がいいかというと、結構ロケットを作るにしたら、昔と比べてハードルが本当に下がってきてるんですよ。例えばインターステラテクノロジーっていう、ホリエモンが関わっているところが、宇宙ロケットをどうやって作ってるかというと、アキバで部品買ってるんですね。民間で手に入るような部品を集めてロケットを作っていたりするので、みんなもロケットを作ろうと思えば作れたりするんですけどね。

尾久土：ありがとうございます。嶺重さん、質問ありそうなので。ついでに語って下さい。科学者として（笑）。

嶺重：かなり話変わっていいですか。

尾久土：はい、いいですいいです、大丈夫です。

嶺重：お題を頂きました「宇宙は変わった世界がどう変わる」、学

宇宙は変わった 世界はどう変わる？

「障害」と「宇宙」:今までの常識がなりたない世界

→ 学問が新しくなる(例:上下関係)

中世から近代・現代へ:資本主義、科学主義、進歩、
合理主義、機械主義… → しかし数々の社会問題

知と情のバランス: → 「知育」偏重教育からの脱却

アタマを信用するな、カラダに訊け！

(養老孟司『遺言。』)

図3 嶺重氏の解説スライドより。

問の立場からこんなことを考えたので、ちょっと難しいんですが解説します(図3)。

まず最初に「障害」と「宇宙」と並べて、何のこったって思われるかもしれませんが、実は私10年来バリアフリーとかインクルージョンとかそういう活動に携わっています。実は今年岩波からそういう本を出しました。『障害から始まるリベラルアーツ』という、非常に変な本を出したんですけど。そこに宇宙も出てきます。「障害」と「学問」あるいは「宇宙」と「学問」と言った時に、どこが共通するのかって皆さんお思いでしょうけども、この組み合わせはものすごく親和性があるんですね。どういうことかっていうと、障害者もそうですけれども宇宙に行ってもそうですけど、従来の「常識」が成り立たないんですね。つまり従来の「常識」っていうのはマジョリティとか多数の人が勝手に作ったもので、それがみんな標準だと思って、ルールだと思って、本質だと思って、学校で教わって、それ以外に真実はないと思ってるんですけども、それが障害者と話していると、全然当たり前じゃない、と気づかされます。当たり前ですが視覚障害者と話をすると、視覚が全然エッセンスじゃないで



すね。当たり前のことです。聴覚障害者だと何がある？ 想像してみてください。聴覚障害者と話して面白いのは、日本語が思考のベースじゃないんです。日本語でなくて手話です。手話って日本語と随分違います。そういうことを考えていると今までの常識が成り立たない世界が露わになってきたというのは最近の特徴です。障害者は昔からおられたんですけども、最近そういう世界があることが少しずつクローズアップされていて、全然違う、「常識」が成り立たない世界が広がる、ということがありました。

その中で話をしていると、宇宙も実は同じで、これから人が宇宙に行くと、「地上とこんなに違うんか」という、全然違う意識を持つ。そこは学問が新しくなる非常にチャンスだと思います。そう、ある意味ではチャンスですよ。逆の言い方をすると、我々はかなり洗脳されている。地球上で重力があるところで、空気がある中で、適度な環境で、過ごしているということに慣れ過ぎていてそれが当たり前になっています。それを疑うことによって新しい学問が生まれるんじゃないかと思っています。

これをより深めると、二つ目の話につながります。それはちょっと難しいんですけど、中世から近代現代にかけて、資本主義、科学主義へ進歩、功利主義、社会主義が発展してくるにしたがい、要するに効率がいいとか、成績がいいとか、業績を上げろというのは、当然の価値観になっていますね。一方でそういう意味で科学は進んできたんだけど、よく考えてみると科学は進んでいった後で抜けているところがたくさんあるということが知られている。社会問題もそうなんですけども。逆に人間がどっかに行っちゃってるんじゃないかなという指摘もあります。これは障害者雇用の問題を考えるとするとはっきりします。障害者がなぜ雇用されないかというと、効率が悪いからです。じゃあ効率が悪いという世界、社会観・世界観は誰が作ったかという、それは効率がいいことがいいと思っている健常者が作っているのです。ではそれは本当に人間を大事にしてるんですかと言われると、よくわからないという世界です。

これが「障害」を切り口にして、「宇宙」を切り口にしても全然違う見方・考え方が出てくるんじゃないかと思います。

稲波さんの最後に「視座を得ると視野が広がる」という話がありました、私はその先があると思っています。それは、単に視野が広がるだけでなく、考え方そのものが変わっちゃう、ということです。「視野が広がる」というのは自分の立ち位置や考え方をそのまま保ったまま、それをより多くの対象に適用しようという話なんですけど、たぶん従来の考え方がいっさい成り立たない世界がひろがっているはずです。宇宙とか行くとそうなんですけど、今までの常識、考え方そのもの、私たちの考えのベースとなる知識の原則とか原理とか法則とか歴史とかいうものが成り立たない世界が広がっているはずです。そこにちゃんと目をつけるとか耳を傾けるというのはこれから大事なことで、それが社会を変えるというのが大事だと思っています。

その時のキーとなる言葉が、「知」と「情」のバランスなんですね。学問という和普通「知」と言いますね。「知」というと知識だったり常識だったり原理原則をちゃんと理解する、理性的な働きが要るんですけども、一方で私達は感情の人間で、情に結構左右されています。ところが学問の中には、特に科学主義って何かって言ったら、客観主義ですよ。私がいて対象がいて、宇宙が対象ですね、わたしと宇宙とは完全に独立して、私が宇宙を研究している、私が宇宙を認識する、というように完全に分けちゃってるんですけども、一方でこれはどちらかというと西洋的な考え方です。東洋的な考え方を見てみると、仏教でもそうですし、宮沢賢治を見るとよくわかるんですけども、宇宙との一体感が強いんですね、この一体感っていうのはまさに、情の世界、まさに私は宇宙の一部である。そこから出てくる考え方は宇宙を知るとか宇宙を把握するとか宇宙を征服するじゃなくて、宇宙を感じるとか宇宙と共にいる、その感覚を大事にするというのが大事かなと思っています。

ってことで、最後に、養老孟司さんが『遺言。』でこんなことを



書いてます。本のキャッチフレーズが「アタマを信用するな、カラダに訊け!」。太古の世界っていうのは、アタマだけじゃなくて感覚とカラダがちゃんと動かさないと生きていけないので、野獣に食われてしまって、一所懸命カラダを動かしながらアタマを使っただけですけど、今の世界っていうのはどんどんカラダの感覚が失われていき、アタマだけの世界を作っていくって、それから外れたものを理解できないということはあるんじゃないか、と養老さんは書いています。これは『バカの壁』っていう話ですね。実際にはそうじゃないのに、体験してみようとしないうちに、カラダを動かさないために、実際の世界が意外とわかっていない。教科書の世界としてはわかっているけれど、実際の世界はわかっていない。そこはちゃんと見直さないと、本当の学問にならないという指摘があるんですけども、こう考えると、やはり宇宙に出たときの、感覚っていうのはものすごく大事なかなと。それで先ほど話したワクワク感につながるんですね。

一つ痛い体験があったのでお話しします。何かというと、今までいろんな本書いてきたんですけども、その中で一番大変だったのは、絵本なんです。なんでかという、絵本を描くと、我々は大学の先生だから知識を教える、押し売りしちゃうんですね。「皆さん、これ知ってますか、こんなことあるですよ」って、押し売りしようとするんですね。すると編集者がおっしゃるには、「それでは子供たち引いてしまいます」「じゃ何したらいいんですか」「ワクワクさせることです。知識の押し売りじゃなくて、何か知らんけどワクワクすれば勝ちです」実はこれが難しいんですね。大学の先生はついつい知識に頼っちゃうので、感覚ではない。知識にいつちゃうんだけど、子供たちはワクワクしない、と言うんですね。ほんと、困りました。

その感覚が、やっぱり宇宙に行くときよみがえるかな、と思います、原点に戻れるから。昔、ずっと昔は海外旅行っていうのはワクワクしたんですけども、今当たり前になってきちゃった感じなんだけど、

これから宇宙っていうのはひとつ、学問もそうだけど社会を変えていく一つの力なんじゃないかなということを考えました。

尾久土：ありがとうございます。かなり今日のシンポジウムをまとめて頂いた感じですけども（一同笑）、知と情に関しては、例えば和歌山つながりで言えば、数学者の岡潔さんの本を読むと、彼は学問にはすごく情が大切という話をしていますが、そういったことが、我々普通の感覚から勉強していると、この人何言ってるんだろうという話がいっぱい書いてあるんです。しかし、そういうことが宇宙に皆さんが行くようになると、カラダで分かってくる時代が来るのかなあ、という話かと思います。

嶺重：まさに。実は岡潔さんの本を読んでそういうこと考えているんですけども、岡潔さんは知と情どっちが大事かったら、情なんですわ。

尾久土：はい。

嶺重：それは何かと言えば、理屈のみでこうこうこうなんだけど、なんか違うなと。理屈が合わないけれど、こうじゃないかと思ったら、後者の方が絶対に正しいと言い切ってるんですね。そういう感覚ですね。だから情と言った時によく誤解されるのは、「じゃあ感情ですか、好き嫌いですか」、と。そういう情じゃなくて、ワクワク感というのに非常に近いのだけれども、なんか面白そうなものがあるな、という素朴な感動でもいいですし期待でもいいですし、そういう意味では情が大事だということです。

尾久土：さきほどの視座の話も、これが広く見えるだけじゃなくて、という話も含めて、最後に今日のスペシャルゲストにまとめて頂いて終わろうかと。本来私がやることなんですが（一同大笑い）。時間



的に、無茶振りですが、無茶振りの尾久土とされていますので（会場大ウケ）、もう少し続けたいと思います。

稲波：宇宙に行くと、常識が覆るというのは本当によくあることで、今言われた障害と宇宙という話もそうなんですけれども、例えばISS国際宇宙ステーションって非常に狭いじゃないですか、宇宙に行ったら結構狭いところがあったりするんですけれども、そういう時に例えばその、足って必要なのかなと思ったりするわけですね。例えば足って地上で立つためには必要なんですけど、無重力空間では、実は足なんて要らないんですね。手は要るんですけど。

秋山：えっそれはガンダムの話？ ガンダムの話⁸ですか？（笑）

稲波：最近実際、宇宙ステーションに、ロシアのヒト型ロボットが行ったんですけれど、その時、足が邪魔で邪魔で（会場爆笑）、国際宇宙ステーションでは全然使い物にならなかった、移動もできなかった、何もできなかったみたいな話があって、だから、足自体は無い方がいいという話があって。例えば地球上だと、身長が高いほどかっこいいみたいな話があるんですが、宇宙へ行ったら全く逆で、体が小さいほうが動きやすくて、生活しやすいみたいな、そういう全く本当に新しい見方というか、全く新しい常識が普通になってくるので、やっぱり地球上にいて、なかなか、普段格好悪いなと思っている人が宇宙に行ったら輝ける、そういうこともあったりしますので、やっぱり本当に今まで、地球上に暮らしている人にとって宇宙は新しい自分を発見する場になると思います。普段から、宇宙に思いを巡らせて頂いて、新しいことを考え付いて、ワクワクして頂きたいなというふうに思っています。やっぱり宇宙を考えるということは、やっぱりワクワクするというか、日常生活を楽しくするというだけでもあるというふうに思っていますので、将来宇宙に行きたいということを考えながら、何をしていけばいいんだろうという

8 このネタをご存じない方々は「機動戦士ガンダム」最終盤において「ジオング」の足についての有名なやり取りがあるのでぜひ検索して頂きたい。

ことを考えるだけでも、普段の生活とは全く違ったものになってく
ると思いますので、ぜひちょっと普段から宇宙を身近に考えながら
ですね、過ごして頂きたいなというように思っています。

(拍手)

尾久土：予定では16:20で終わることになってたんですけども、
ちょっと5分ぐらい遅れてスタートしていますので、ちょうどいい
時間になっているんですけども、まあでももうちょっと延ばして
もいいと言われているので、ちょっとこのトークにツッコミ入れ
たい人がいれば…。はいどうぞ。

お客様1：あの先ほどから、視座が変わるという話がありますが、
宇宙に行くとなんか見方が変わるって、おそらく、宇宙にそもそも
行きたいっていう人は、変われるポテンシャルを持ってる人だと思
うんですよ。たぶん行きたくもない人も結構いて、その人をどう引
っ張って行ったらいいのかなと。一番最初に国連の話がありました
が、国連で今話題になっているグレタさん⁹、彼女を宇宙にデート
に連れて行く殺し文句は何かないですか。(会場「おお～」)

秋山：僕とかは、行きたくない人は行かなくていいんじゃないです
かと。(会場笑)無理に連れてってあげたらかわいそうじゃないです
か、と僕は思っちゃいますけどね。どうですか？

嶺重：別に行きたくない人は行かなくても、言った人が興奮して周
りに影響して社会を変えたら、その人たちも自然と、ご利益と言
うかな、行った人の見識とか知識を共有できるような社会になるんじ
ゃないかなと思います。

秋山：それはすごいですね。私がよく言われるのは、うわーつとす

9 スウェーデンの環境活動家グレタ・トゥーンベリ氏のこと。2019年9月23日(当時16歳)、ニューヨークで開かれた国連気候行動サミットに出席し、世界のリーダーを前に「あなたたちの裏切りに気づき始めています」「私たちはこのまま、あなたたちを見逃すわけにはいかない」と怒りのスピーチを行い、世界的に大きな話題となった。



ごく一所懸命しゃべっているけれど、最後に言われるのが、「何しゃべってるかよくわかんないけれど、すぐたくさんしゃべりたいことがある人だということがよくわかりました」と（会場爆笑）。それは結構重要ですね。

嶺重：それがまさにさっきのワイドショーに出てくると、行きたいと思わなくても話を聞いてみたいという人が結構多いんじゃないかと。ということはその人の中で何かが変わって、変わったらそれで夢中になると。大きな意味があると思います。

稲波：グレタさんは昔から地球温暖化ということをよく言われている方なので、普段から地球のことを考えている方なんです。そういう方に殺し文句と言われたらやっぱり「一緒に宇宙に行って、地球温暖化を見に行こう」じゃないかと思うんですね。たぶん。

尾久土：薄っぺらい大気層を見たら、よけいにナーバスになって帰って来られるかも。（会場笑）どっちでしょうかね。行ってみなきゃわからないですね。

秋山：「宇宙船地球号」は、宇宙に初めて行って宇宙から地球を見た時のもろさとかを何とかしたいってことで「宇宙船地球号」なんですから、それは発想として正しいんだと思いますね。

尾久土：でも本当に行きたくない人、興味が無い人がずっといるのは確かだと思うんですけども、宇宙に行きたい人だけでなく、例えば行った人の話を聞いて興味が湧いたとか、そういう人たちがだんだんマジョリティになっていくのが重要なのかなと思います。私も連れて行くと言われてもたぶん行かないと思います。本当に怖がりなので（笑）。

稲波：最初に海外旅行とかも、戦後それが徐々に増えてきたと思うんですけども、最初の頃というのは海外って何か全然わかっていないし、行った人の話も全然聞かないので、行きたいと思ってる人もあんまり多くなかったと思うんですけども。実際宇宙旅行も一緒に、私が宇宙に行き始めると、すると宇宙旅行に行くっていうことがだんだん身近になってくる、普段から聞くようになってくるんですよ。そうすると宇宙旅行の中でも面白いなと思うところいろいろ出て来てそこからやっぱり興味を持つ人が徐々に増えてくるのかなと。周りの人がみんな宇宙に行ったら、じゃあ私も行かないといけないな、みたいな話になってくると思うので、今行きたくない人も、気が変わって宇宙に行けばいいのかなとも思っています。

尾久土：ありがとうございます。もうそろそろ終わりたいと思います…。はい。

フロアよりお客様2：旅行で宇宙に行きたいとかっていう商業主義的な感じはわかりやすいんですけども、先ほどのUAEが火星に住もうとしているというのは、何のためなのでしょう。

秋山：それは現世利己的な話と将来的な話があって、一つのキーワードはやっぱり国なんです。1971年建国で、しかもあその国は10%が「エミラティ」と言って元々の現地に住んでた方なんですけど、残りの90%は海外からの移民ですね。所得格差もすごく、UAEの富のほとんどはエミラティにいて、残りの90%はものすごく市民格差があるんです。100倍近くもあるんですよ。そういった中で、アラブの大国の中でUAEという国がどうやって自己のアイデンティティを保つのかと。それはたぶんいろんな方法があるんですけども、その中で選択肢の一つとして、俺たちはイスラム諸国を代表して宇宙に行くぞということを一つの柱にして国のアイデンティティを保ちましょうというのが一つ。もう一



つは、それは稲波さんのスライドにもありましたけど、日本だとあまり感じないですけども、世界的に見ると宇宙っていうのはものすごい成長産業なんです。ちょっと僕の場合は資料が古くて、今から10年くらい前に僕が委員をやった時にずっと調べたんですけども、5年で倍増するくらいのマーケットなんです。5年で倍増するくらいのマーケットってそんなにたくさんあるんじゃないって、そこはだから将来の話になるんですけど、現実的に考えて宇宙というものがこれから成長戦略として正しいということを彼らは計算をしていて、そういう意味でも宇宙をやりたいと、ということをやっているんですね。この二つが…。

お客様2：宇宙がその、投資しようとかその成長のこれからの舞台だという時に、それが宇宙に何か衛星を飛ばして地球を牛耳るためにどっかに爆弾を落としたいとか、軍事的に使いたいとか…。

秋山：そういうのではないのです。宇宙の覇権主義的な話ではなくて、ただ単にマーケットの成長という意味だけで考えています。宇宙に出るということで、人が出るだけでなく、現実問題、我々が宇宙を使っている産業がいっぱいあるんですよ。GPSもそうですし、通信もそうですけど、そういったものを全部合わせていろいろ考えると、宇宙のマーケットはいろんな分野の中でもかなり成長産業です。そこに純粋投資、というのが彼らの中には意識としてあります。

尾久土：その話は後で場外で（会場笑）、して頂くといいかなとは思いますが、時間が過ぎていきますのでまとめたいと思います。このテーマの「観光からみた宇宙」の4番目ということで、最後は観光でまとめたいと思います。私宇宙に行きたくないとかいろんな話をしましたけども、結局これまでは宇宙に行く行かないっていう話なんです。それが稲波さんが宇宙に行ってきたら、今度は宇宙で何を

したいとか、宇宙で何をするかというステージに上がっていくんです。例えばただ海外に行きたい、ただ英語がしゃべりたいという学生がいたりしますが、英語を学んで何がしたいか、何を対話したいのか、あるいは海外で何が知りたいのかが大切になります。今までは宇宙飛行士だから、ある意味実験だったのが、個人が行くことになってきたら、宇宙で何をするかという時代、そこにまた新しい世界が作られていくのかなと思って、今日の4人の話を聞いておりました。

ということで、今年でこのシンポジウムは4回まで来ましたが、来年もやって欲しいですか？（会場「はい」笑）ということで頑張ってるシリーズを5回6回と続けていきたいと思いますので、本日はどうも長い時間ありがとうございました。それよりも稲波さんをはじめ、登壇した皆さんに拍手をよろしくお願いします。

（拍手）

稲波：写真を撮りたい方がいたら。後ほど前へどうぞ。ビジネスではなく、無料で。

尾久土：ではこれで終わりたいと思います。では司会者から閉会のご挨拶。

司会(中串)：受付で配布していたこれまでの『観光からみた宇宙』の集録冊子、もうお取り頂けましたでしょうか。えっ在庫無くなった？ ありがとうございます。僕の研究室にまだ在庫ございますので、欲しい方々はご連絡ください。また同様に今回の「4」も集録を作成しますので…

嶺重：えっ!?



司会：はい今回のも作ります。僕が文字起こしからやるんでどんなに早くても年明けかと…。皆さんご予約お待ちしております。

尾久土：…で、閉会の挨拶は？

司会：あつ、閉会の挨拶を始めてるつもりだったんですけど(会場笑)

えー、先ほど嶺重さんがおっしゃっていた通り、皆さんがおうちに帰られて、ご家族や周りの方々に「こんなおもしろい話聞いてきたで！」と今日のことを話して頂いて、影響を与えて、ぜひ「観光からみた宇宙5」の時に、その方々を連れてくると。そういう感じで…。

嶺重：多少広げて、ね。

司会：あーそうですそうです。「盛って」頂いてね(笑)

嶺重：宇宙で修学旅行って話を聞いてきたって。(一同笑)

司会：はい。そういう感じで盛って広げて頂いて、周りの人を連れてきて頂いて、次回「5」が賑わうといいかなと思います。ということで、登壇者の皆様、お越し頂いた皆様、どうもありがとうございます。これで閉会としたいと思います。

(拍手)

あとがき

中串 孝志

この「観光からみた宇宙」シンポジウムシリーズも4回目に至り、登壇者の方々もお互いのそのキャラを来場者の皆様とストレートに出し合って、知的に楽しい空間をお届けできるようになってきたかな、と編集作業をしながら、思うようになってきました。特に今回、パネルディスカッションの盛り上がりはなかなかのものでした。御登壇頂いた稲波紀明さん、嶺重慎さん、秋山演亮さん、鷺坂奏絵さん、モデレーターの尾久土正己さんに感謝致します。

突然ですが、Space & Mobility ユニットリーダー兼本書編者の私は2020年3月末を以て和歌山大学を退職することになりました。そこで今回「最後くらいこの場で講演してもいいだろう」ということで、活動報告を自ら買って出たわけですが、講演録の原稿を読み返し編集しながら、和歌山大学在職中を通じてずっとこの「さまざまなものさしを持つことの大事さ」を説いてきたんだなあ、それしか言ってこなかったんだなあ、(…でもほとんど伝わらなかったなあ…)と思うことしきりでした。

本書中で何度か触れられているように、この「観光からみた宇宙」シンポジウムシリーズは来年度以降も続く予定です。私は運営から離れますが、力不足の私が退くことで、より本来あるべき姿に近づくだろうとも思いますし、何より、今回のシンポジウムがお示したように、実際に「観光から宇宙をみた」人が出てくるのです。その意味で、これからが、このシンポジウムシリーズ「観光からみた宇宙」の本番だろうと思います。その道筋をつけることに少しでも貢献できたのなら、光栄に思います。

本書作成に当たって、まず録音・録画からの文字起こしが必要なのですが、雑事に追われてこの作業に取り掛かれない編者に代わりゼミ卒業生の大井田かおりさんが年末に一気にこの作業を完了してくれました。これが無ければ年度内の作成完了は不可能だったでしょう。そして前回までと同様、御登壇頂いた方々にはご自身の部分の原稿チェックをお願いしましたが、全体を俯瞰した立場から、頂いた御原稿に編者が手を加えた箇所もあります。このことについての責任は編者にあります。また、当日使われた映像資料の多くを掲載することはできませんでした。読者の皆様に御不便をおかけすることになり、申し訳ありません。また短い広報期間であったにも関わらず御来場頂いたお客様にも御礼申し上げたいと思います。

CTRスタッフの皆様、特に過去3回ずっと御面倒をお掛けしていた中瀬えりかさん、小林麻希さんをはじめ、今回は佐野実咲さん、村野美里さんにも、お世話になりました。イベントの企画立ち上げ段階の最初から本番、集録作成の最後まで、責任者の私の緻密さのかけらもない仕事ぶりを全面的にバックアップして頂きました。厚く御礼申し上げます。

2020年2月

編者プロフィール

中串 孝志 *Takashi NAKAKUSHI*

1975年大阪府生まれ。京都大学大学院理学研究科物理学・宇宙物理学専攻博士後期課程卒業。京都大学博士(理学)。現在、和歌山大学観光学部准教授, 同 国際観光学研究センター研究員(Space & Mobility ユニットリーダー)。専門は惑星気象学。現職着任後はジオツーリズム, 宇宙観光なども手掛ける。金星探査機「あかつき」データ解析にも携わった。現在は観光情報学的アプローチを用いたジオパークの研究も進めている。特技はサックス演奏と奇術。

〈表紙写真〉

2018年12月13日にヴァージン・ギャラクティック社の宇宙船が
初めて宇宙に到達したときの風景。

[View from Space on Virgin Galactic's First Spaceflight, ©Virgin Galactic 2018]

〈表紙・裏表紙下部の薄紫色〉

編者が実験から導き出した「火星の青い夕焼け」の光の色
(R=114, G=122, B=192)をもとにしています。

CTR Space & Mobility ユニットシンポジウム in 大阪

観光からみた宇宙4

2020年3月27日

発行 和歌山大学国際観光学研究センター
〒640-8510 和歌山市栄谷930
TEL 073-457-7025
印刷 中和印刷紙器株式会社

CTR Space & Mobilityユニット

シンポジウム in 大阪

観光からみた宇宙4

